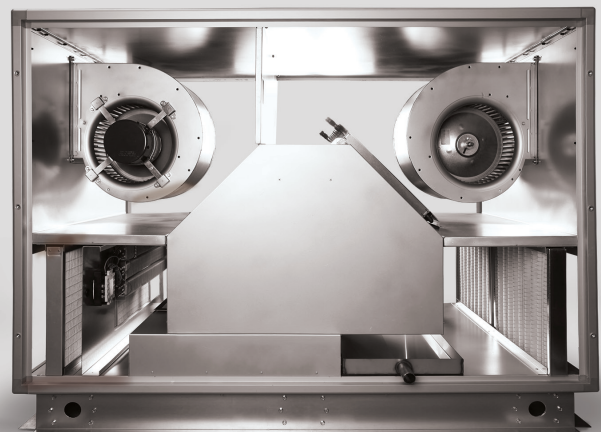




REGELUNG EVOTHERM-GERÄTE AB 450 M³

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG



INHALTSVERZEICHNIS

1. Regelfunktionen.....	3
2. Allgemeine Wartungshinweise	7
2.1. Allgemeine Informationen	7
2.1.1. Allgemeines Schema der EVOTHERM-Geräte.	7
2.1.2. Positionsschema der Temperatursensoren T°.....	8
2.1.3. Schaltplan auf der Deckelinnenseite der Platine 3	8
3. Regelung: Konfiguration – Verdrahtung – Betrieb	9
3.1. Anschluss der Fernbedienung RC TAC4 an das CB4 TAC4 DG Modul	9
3.1.1. Öffnen des Fernbedienungsgehäuses RC TAC4.....	9
3.1.2. Anschlussplan der Fernbedienung RC TAC4 REC an das TAC4 DG Modul.....	10
3.2. Auswahl der Mastereinheit.....	10
3.3. Ventilator-Regelung	12
3.3.1. Arbeits-Modi.....	12
3.3.2. CA Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne.....	13
3.3.3. LS Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne.....	16
3.3.4. CPs Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne.....	19
3.4. Zeitschaltfunktionen	22
3.4.1. Definition.....	22
3.4.2. Konfiguration	22
3.4.3. Umschalten vom Modus MANU AUTO (Schaltzeiten)	26
3.5. Alarm	27
3.5.1. Alarm-Typen	27
3.5.2. ALARM-Tabelle.....	30
3.5.3. Anschlusspläne für Relais zur Alarmanzeige	31
3.5.4. Feuer-Alarm	31
3.6. BOOST Funktion.....	32
3.6.1. Setup.....	32
3.6.2. Anschlussplan	32
3.7. FREECOOLING Funktion (freie Kühlung).....	33
3.7.1. Funktionsbeschreibung	33
3.7.2. Zusätzliche Funktionen	33
3.7.3. Anschlussplan	33

3.8. Öffnen / Schließen der Jalousieklappen (Option CT) an den Lufteintritten.....	34
3.9. Einfrierschutzsystem der Wärmerückgewinnungseinheit.....	34
3.9.1. Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit durch Volumenstromreduzierung.....	34
3.9.2. Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit durch modulierenden Bypass.....	35
3.9.3. Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit mit 1 elektrischen internen Vorerhitzer KWin (optional).....	36
3.9.4. Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit mit einem externen PWW-Vorheizregister (Option BAin).....	37
3.10. KWout Regelung der elektrischen Nacherhitzereinheit KWout (Option bei EVOTHERM 800 - 4000).....	37
3.10.1. Anschlussplan	38
3.11. Regelung des PWW-Nacherhitzers NV (Option bei EVOTHERM 800 - 4000).....	38
3.11.1. Anschlussplan	39
3.12. Regelung von externen Wärmetauschern (SAT TAC4 BA/KW Option).....	41
3.13. Displayanzeigen auf der Fernbedienung RC TAC4.....	42
3.14. Alarm bei Ausfall eines Ventilators.....	42
3.14.1. Anschlussplan.....	42
3.15. Ausgangssignale für aktuellen Volumenstrom und Druck.....	43
3.16. Erweitertes Setup	44
 Anhang: Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme	 45

1. REGELFUNKTION

Die TAC4 DG Regeleinheit ist auf den Einheiten der EVOTHERM Serie montiert.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der TAC4 DG, wenn gleichzeitig die Fernbedienung RC TAC4 benutzt wird.

Die Regeleinheit TAC4 DG mit RC TAC4 bietet folgende Möglichkeiten:

- Überwachung der Ventilatoren (Zu- und Abluft) im gewählten Modus: Konstanter Volumenstrom (CA), konstanter Druck (CPs) oder konstanter Volumenstrom in Abhängigkeit von einem 0-10V Signal (LS) (z.B. CO2-Sensor)
- Management von 4 Zeitprogrammen
- Alarm bei Defekten, Grenzwerten und Überdruck
- Luftvolumenstrommanagement bei Feueralarm
- BOOST Funktion, die es ermöglicht, mit einem voreinstellbaren Volumenstrom (Zu- / Abluft) den aktuellen Wert zu überschreiben
- Automatisches Management des 100%-modulierenden Bypasses (Freecooling und/oder Frostschutz des Wärmetauschers)
- Automatisches Management der Jalousieklappen (CT)
- Sicherung des Einfrierschutzes der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumensstromes oder durch Modulation der Öffnung des modulierenden Bypasses oder mit einem intelligenten elektrischen internen Vorheizregister (KWin) oder mit einem externen PWW-Vorheizregister (BAin)
- Management des Nacherhitzers (PWW-Register NV oder elektrisches Register KWout), um eine vorgegebene Temperatur konstant zu halten
- Anzeige der Einstellungen und der Werte der Ventilatoren
- Analoge Ausgangssignale für Luftvolumenstrom und Druck
- Erweitertes Setup

Folgende Optionen können mit der TAC4 DG Regeleinheit kombiniert werden:

- Option SAT3 :
Circuit mit 2 Relais
 - Information über « Druckalarm » (in Position O.R.1)
 - Information über « Ventilatorzustand » (in Position O.R.2)
 - Information über « Status des PWW-Nacherhitzers NV » (in Position O.R.3)
 - Information über « Status Bypass » (in Position O.R.4)
- SAT TAC4 BA/KW Option:
Regelung von 2 externen Nachheiz- oder Nachkühlregistern (elektrisch/Wasser).
Regelung von einem externen PWW-Vorheizregister (Option BAin).
- RC TAC4 Option:
einfache Fernbedienung mit LCD-Anzeige (2x8 Zeichen) für Eingabe der Parameter, Kontrolle und Visualisierung der Parameter.
- SAT TAC4 MODBUS Option:
Ermöglicht die folgenden Optionen:
 - GRC – Fernbedienung mit einem farbigen Touchpanels (anwenderfreundlicher).
 - TAC4 TCP/IP-Modul – Konfiguration und Visualisierung via Webseiten.
 - TAC4 GPRS-Modul – Konfiguration und Visualisierung via Webseiten.
 - MODBUS RTU Kommunikation – Konfiguration und Visualisierung via Gebäudeleitsystem.
- SAT TAC4 ETHERNET Option: Kommunikation mit MODBUS TCP/IP Protokoll in einem Ethernet über „twisted pair 10 BASE T“ Netzwerk.
- SAT TAC4 WIFI Option: Kommunikation mit MODBUS TCP/IP Protokoll in einem wireless WIFI Netzwerk.
- SAT TAC4 KNX Option: KNX Kommunikation

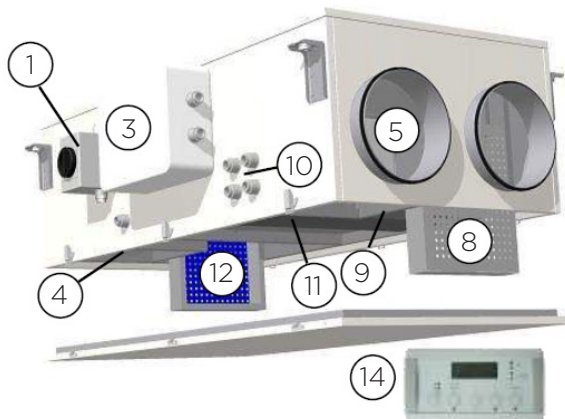
Siehe die separaten Installationshandbücher für jede der genannten Optionen.

2. ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE

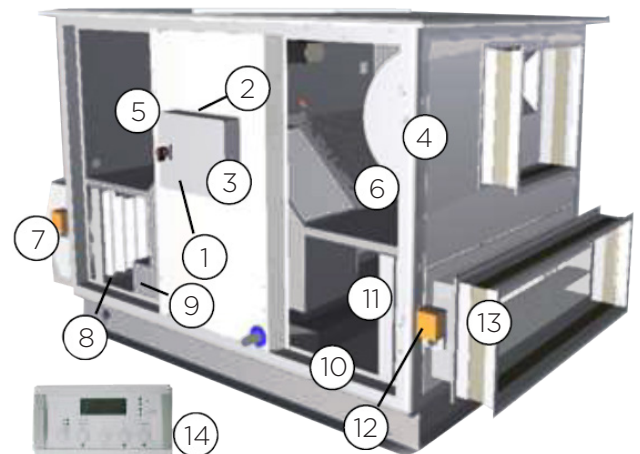
2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

2.1.1 ALLGEMEINES SCHEMA DER EVOTHERM-GERÄTE

EVOTHERM Lüftungsgerät
Flachbauweise



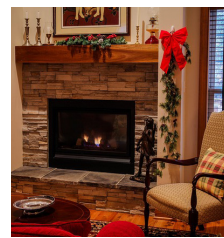
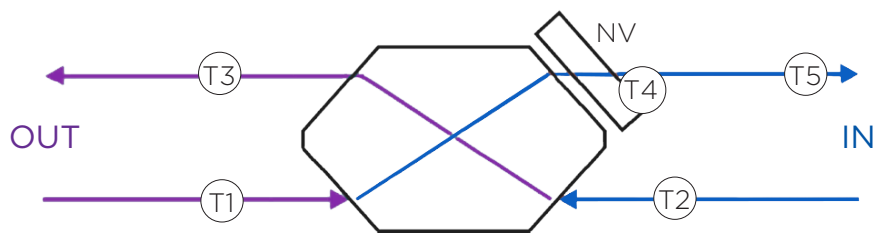
EVOTHERM Lüftungsgerät



- ① Hauptschalter für die Stromversorgung der Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
- ② Hauptschalter für die Stromversorgung des elektrischen Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzers (KWout)
- ③ Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG - Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
- ④ Zuluftventilator (en) (Fortluft für EVOTHERM 450 F)
- ⑤ Fortluftventilator (en) (Zuluft für EVOTHERM 450 F)
- ⑥ PWW- oder Elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
- ⑦ Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
- ⑧ F7-Filter am Außenlufteintritt (G4 bei EVOTHERM Flachgeräten) (Abluft bei EVOTHERM 450 F)
- ⑨ Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
- ⑩ Kondensatwanne und Anschluss (EVOTHERM Flachgeräte: Abflussleitung der Kondensatpumpe)
- ⑪ Luft/Luft-Wärmeaustauscher + modulierender Bypass 100%
- ⑫ G4-Filter am Ablufteintritt (Außenluft bei EVOTHERM Flachgerät 450)
- ⑬ Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)
- ⑭ RC TAC4

Durch den Elektriker sind nur an den Positionen 1 / 2 / 3 Anschlüsse herzustellen.

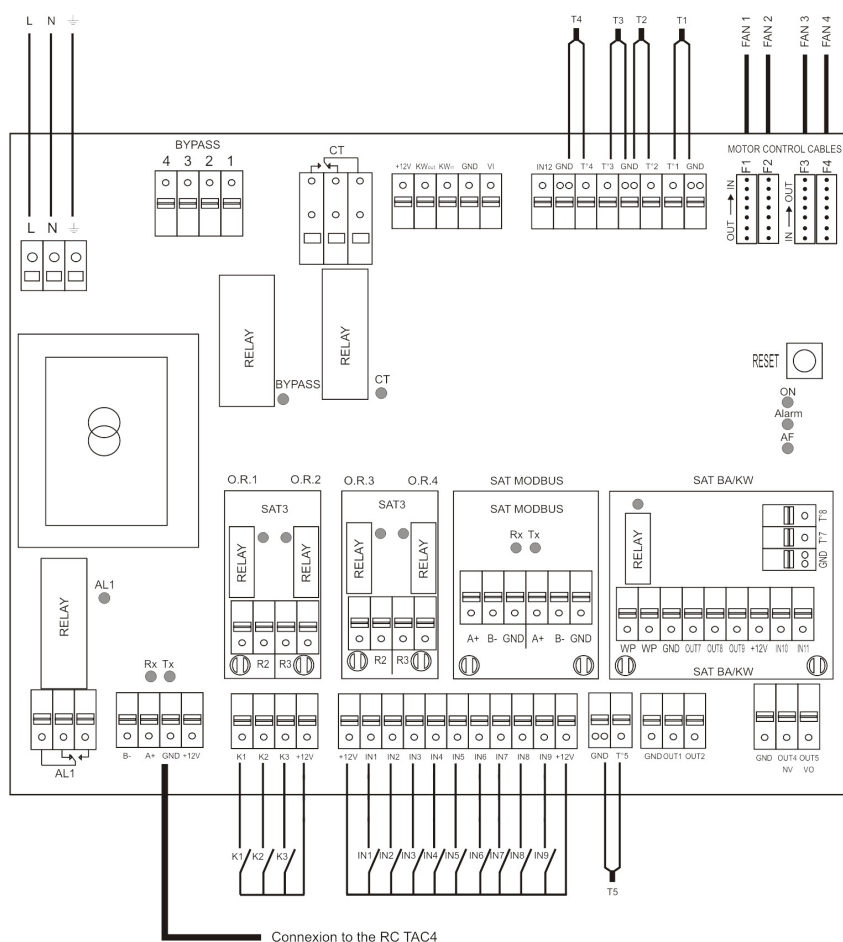
2.1.2 POSITIONSSCHEMA DER TEMPERATURSENSOREN T°



Um eine leichtere Identifizierung der Temperatursensoren zu ermöglichen, werden 3 verschiedene Leitungsfarben verwendet:

- T1: schwarz
- T2: weiß
- T3: blau
- T4 & T5: grün

2.1.3 SCHALTPLAN AUF DER DECKELINNENSEITE DER PLATINE 3



BYPASS = output to bypass actuator (prewired)

CT = output to CT actuator(s) (option - prewired)

KWout = output for KWout power regulation (option - prewired)
KWin = output for KWin power regulation (option - prewired)

T1 = from outdoors T° sensor (prewired)
T2 = from indoors T° sensor (prewired)
T3 = to outdoors T° sensor (prewired)
T4 = NV anti freeze protection T° sensor (option - prewired)
T5 = supply T° sensor for NV/KWout regulation (option - prewired)

IN12 = input for modulating bypass position

AL1 = DEFAULT ALARM

B- / A+ / GND / +12V = connection to the RC TAC4

K1 : CA MODE = m'h K1
LS / CPs MODE = START/STOP
K2: CA MODE = m'h K2
LS / CPs MODE = 0-10V INPUT
K3: CA MODE = m'h K3
LS / CPs MODE = % ON K3

IN1 = Master selection
IN2 = dPa (external pressostat digital input)
IN3 = Fire alarm
IN4 = Bypass
IN5 = Real time clock auto/manu
IN6 = ON/OFF post heating (NV/KWout)
IN7 = ON/OFF SUPPLY if fire alarm
IN8 = ON/OFF EXHAUST if fire alarm
IN9 = BOOST

OUT1 = 0-10V OUTPUT (airflow / pressure)
OUT2 = 0-10V OUTPUT (airflow / pressure)

O.R.1 (output relay 1 - SAT3) = PRESSURE ALARM
O.R.2 (output relay 2 - SAT3) = FAN ON
O.R.3 (output relay 3 - SAT3) = WATER PUMP (for NV option)
O.R.4 (output relay 4 - SAT3) = BYPASS STATUS

SAT MODBUS or SAT KNX or SAT ETHERNET or SAT WIFI
(option - see installation manual)

SAT BA/KW (option - see installation manual)

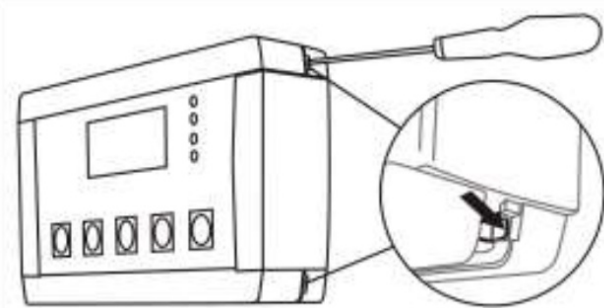
3. REGELUNG: KONFIGURATION - VERDRAHTUNG - BETRIEB

Die Regelung wird werkseitig komplett vorverdrahtet. Lediglich die Fernbedienung TAC4 RC und die i/o-Signale, soweit notwendig, müssen noch vom Installateur verdrahtet werden.

3.1 ANSCHLUSS DER FERNBEDIENUNG RC TAC4 AN DAS CB4 TAC4 DG MODUL

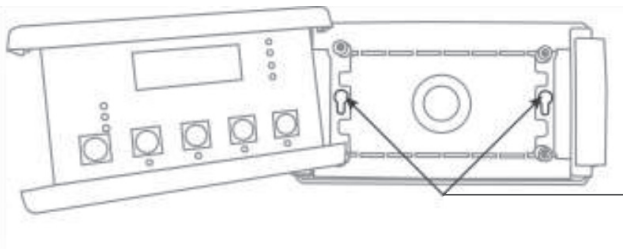
Die Verbindung zwischen den verschiedenen Stromkreisen erfolgt über einen Kommunikations-BUS. Verbinden Sie die Fernbedienung RC TAC4 DG Modul in folgenden Schritten:

3.1.1 ÖFFNEN DES FERNBEDIENUNGSGEHÄUSES RC TAC4



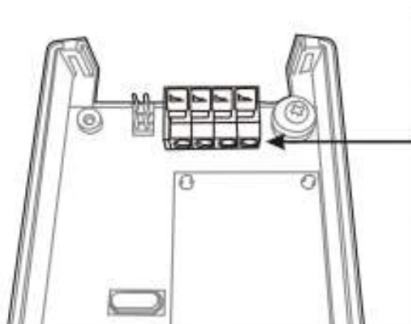
Benutzen Sie einen kleinen Schraubendreher zum Eindrücken der 4 Verriegelungen

2 Verriegelungen an jeder Seite



Nehmen Sie den Deckel ab

Gehäusebefestigungspunkte (Abstand = 88 mm)
RC-Maße = 122 x 66 mm

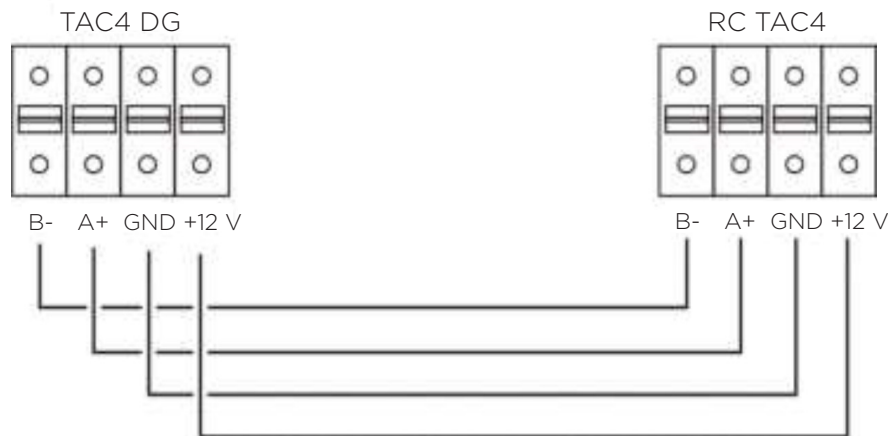


Anschlussklemmen

Zur Beachtung:

- Das RC-Modul besitzt die Schutzklasse IP20 und darf deshalb nicht außerhalb des Gebäudes installiert werden. Wird dies trotzdem gewünscht, muss es in einem wasserdichten Gehäuse montiert werden.
- Die Konfigurationsdaten sind im TAC4 DG Modul gespeichert. Es ist deshalb im Gegensatz zur vorherigen Version nicht mehr notwendig, daß die Fernbedienung permanent mit der Regeleinheit verbunden ist um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

3.1.2 ANSCHLUSSPLAN DER FERNBEDIENUNG TC TAC4 RC AN DAS TAC4 DG MODUL



Kabelspezifikation:

- Empfohlene Kabel: Kategorie 5 abgeschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel mit einem Querschnitt von 0,26 ... 0,50 mm². Verwenden Sie ein Paar für die Anschlüsse GND und +12V und 1 Paar für B- und A+.
- Maximale Kabellänge: 1000 m
- Verlegen Sie das Datenkabel in entsprechendem Abstand zu Stromkabeln.
- Ist die Einheit in einem Raum mit hohem elektro-mechanischem Interferenz-Pegel installiert, empfehlen wir, die Abschirmung des TAC4 DG – RC Kabels nur auf einer Seite zu erden.
- Bei Außenaufstellung des Gerätes sollte ein Kabel für Außeneinsatz (UV-beständig,...) verwendet werden.

3.2 AUSWAHL DER MASTEREINHEIT

« Auswahl der Mastereinheit » bedeutet die Festlegung, welches Modul die Ventilatorsteuerung übernimmt. "Steuerung" der Ventilatoren bedeutet:

- Im CA-Modus (siehe 3.3.2): übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Auswahl der Volumenströme
- Im LS- oder CPs-Modus (siehe 3.3.3 et 3.3.4) übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Aktivierung/Deaktivierung verschiedener weiterer Aufgaben (Aufgabenmultiplikator).

1. **TAC4 DG-Einheit ist « Master »:** Kontakt zwischen den Klemmen IN1 und +12Vdc der TAC4 DG-Einheit ist geschlossen.
 - Die TAC4 DG-Einheit ermöglicht die Steuerung der Ventilatoren über seine Eingänge.
 - Die RC TAC4-Einheit ermöglicht: die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.
2. **RC TAC4-Einheit ist « Master »** Kontakt zwischen den Klemmen IN1 und +12Vdc der TAC4 DG-Einheit ist geöffnet.

Das TAC4 DG Modul ist dann in die Steuerung des Systems integriert und dient als Verbindung zwischen Ventilatoren und Fernbedienung

 - Die RC TAC4-Einheit ermöglicht die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.
 - Die RC TAC4-Einheit steuert die Ventilatoren über die OFF / I / II / III – Tasten.

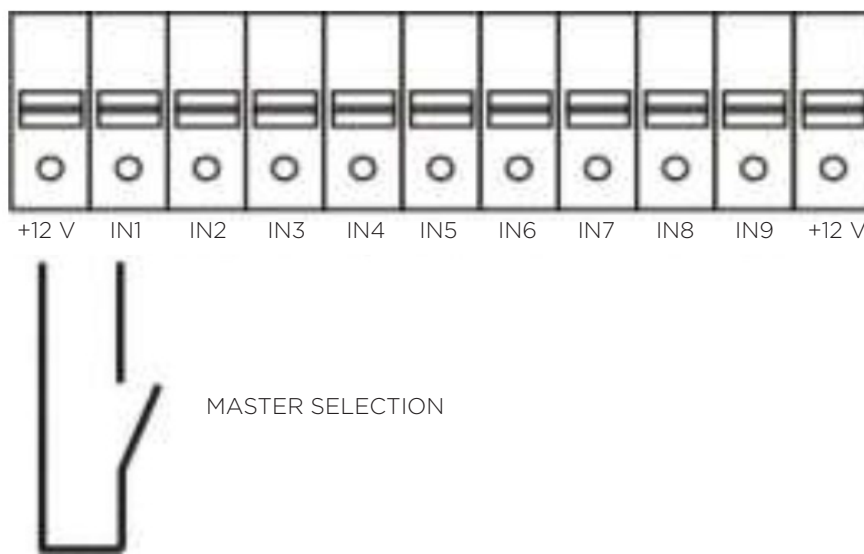
TAC4 DG-Einheit ist « Master »



RC TAC4 ist « Master »



Anschlussplan



Kontakt geschlossen = TAC4 DG-Einheit ist Master

Kontakt geöffnet = RC TAC4-Einheit ist Master

Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen!

Mit diesem Kontaktes kann automatisch zwischen dem RC TAC4-Master und dem TAC4 DG-Master umgeschaltet werden.

Damit ist beispielsweise folgendes möglich:

- Schaltet man vom RC TAC4-Master auf den TAC4 DG-Master, so stoppen automatisch alle Ventilatoren (Achtung, in diesem Fall müssen die Eingänge K1/K2/K3 an der TAC4 DG-Einheit vom Anschluss +12V getrennt sein).
- Schaltet man vom RC TAC4-Master auf den TAC4 DG-Master, so kann automatisch eine "Nachtabenkung" realisiert werden (Achtung: Die Kontakte K1/K2/K3 an der TAC4 DG-Einheit müssen richtig belegt sein, um diesen Wert zu aktivieren).

3.3 VENTILATOR-REGELUNG

3.3.1 ARBEITS-MODI

Die verschiedenen Arbeits-Modi geben dem Nutzer die Möglichkeit, die Volumenströme an seine Anwendungen anzupassen.

In allen Arbeits-Modi arbeitet der **Zuluftventilator** entsprechend dem gewählten Modus und den vorgegebenen Parametern. Der Volumenstrom des **Fortluftventilators** ist immer gleich einem prozentualen Anteil des aktuellen Zuluftvolumenstromes (Parameter %FOL/ZUL für Verhältnis von Abluft zu Zuluft).

Die RC TAC4 kann in einem der 4 folgenden Arbeitsmodi betrieben werden:

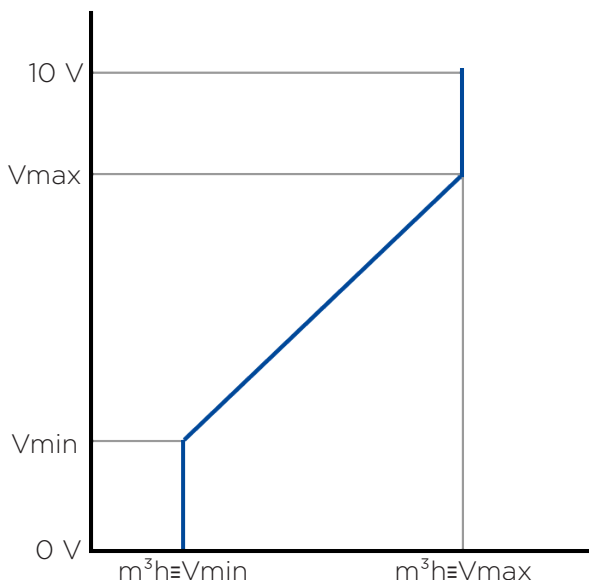
- **CA MODUS:**

Durch den Nutzer können 3 konstante Volumenströme für den Zuluftventilator frei gewählt werden (m^3/h K1, m^3/h K2 und m^3/h K3).

- **LS MODUS:**

Der Zuluftvolumenstrom ist eine Funktion eines linearen 0-10V Signals.

Der Zusammenhang wird über 4 Parameter definiert: $V_{\min}$, $V_{\max}$, $\text{m}^3/\text{h} \equiv V_{\min}$ et $\text{m}^3/\text{h} \equiv V_{\max}$ (entsprechend dem nebenstehenden Diagramm).



mit $\text{m}^3/\text{h} \equiv V_{\min} < \text{oder} > \text{m}^3/\text{h} \equiv V_{\max}$ (positiver oder negativer Zusammenhang).

Über das erweiterte SETUP kann festgelegt werden, daß die Ventilatoren beim Unter- und/oder Überschreiten eines definierten Eingangswertes stoppen.

- **CPs MODUS:**

CPs für Zuluft: Der Volumenstrom des Zuluftventilators stellt sich so ein, dass ein vorgegebener, im Zuluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.

CPs für Fortluft: Der Volumenstrom des Fortluftventilators stellt sich so ein, dass ein vorgegebener, im Fortluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.

- **MODE OFF:**

Dies ist kein realer Arbeitsmodus sondern nur eine Möglichkeit zur Verkürzung des TAC4 DG-Master-Setups. Dann können die Ventilatoren mit der RC TAC4-Einheit gestoppt werden (TAC4 DG-Einheit ist Master). Für einen Neustart der Ventilatoren muß aber einer der oben genannten Arbeitsmodi ausgewählt werden.

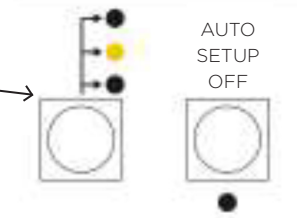
3.3.2 CA MODUS: SETUP, BETRIEBSVORSCHRIFTEN UND ANSCHLUSS-PLÄNE

3.3.2.1 SETUP CA MODUS

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.



Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

CA Modus		
1	Sprache?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Heizung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachheizregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Heizregister aus
3	Kühlung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachkühlregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Kühlregister aus
4	FREECOOL T°? xx °C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus « FREECOOL » oder « AF+FREECOOL ». Für Einzelheiten siehe §3.7
5	ARBEITSMODE	Wähle CA aus CA, LS, CPs
6	m³/h K1?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 1 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12 V am TAC4 DG-Modul geschlossen oder Taste I gewählt)
7	m³/h K2?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 2 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12 V am TAC4 DG-Modul geschlossen oder Taste II gewählt)
8	m³/h K3?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 3 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12 V am TAC4 DG-Modul geschlossen oder Taste III gewählt)
9	% FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
10	CONFIG ZEIT? N	Wähle ‚J‘ um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
11	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeitangabe
12	...	Für mehr Details siehe §3.4
13	DRUCK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Punkt 18. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte. Für mehr Details siehe §3.5
14	ΔP ZUL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Zuluftvolumenstrom
15	ΔP FOL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Fortluftvolumenstrom
16	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Fortluftvolumenstrom ermittelt werden? Auswahl J oder N
17	m³/h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll (gleicher Volumenstrom für Zu- und Abluft)
18	Pa REF INIT ↑ xxxx m³/h ↓ xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt ... Nach ±1 min speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorgangs werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
19	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
20	ENDE KONFIG	Ende

3.3.2.2 CA MODUS MIT DER FERNBEDIENUNG RC TAC4 ALS MASTER

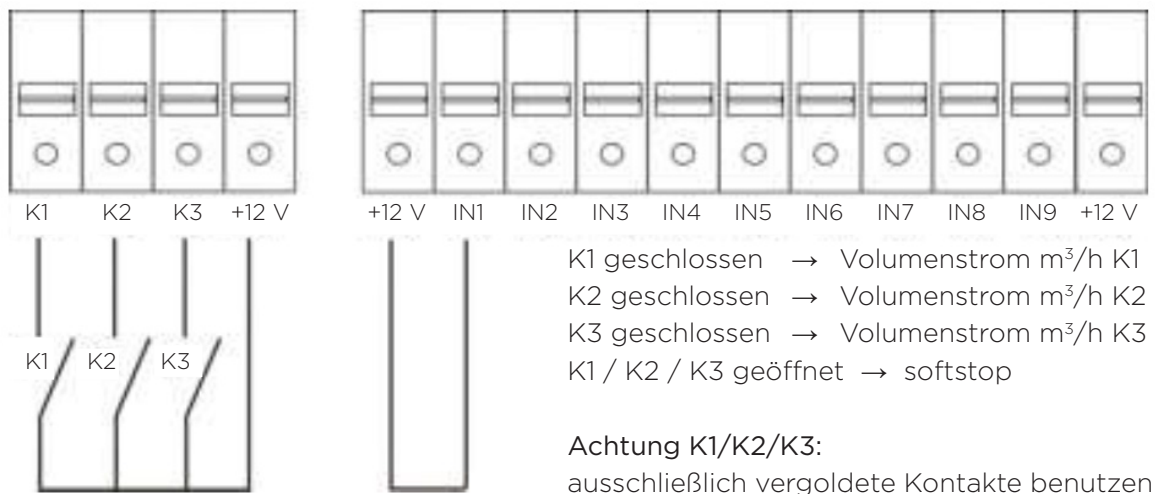
- Einer der 3 möglichen Volumenströme (m^3/h K1, m^3/h K2 und m^3/h K3) wird mit den Tasten I / II / III auf der RC TAC4 ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC bestätigt. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%FOL/ZUL) zum Zuluftvolumenstrom.
- Mit der OFF-Taste werden die Ventilatoren abgeschaltet.

3.3.2.3 CA MODUS MIT DEM TAC4 DG-MODUL ALS MASTER

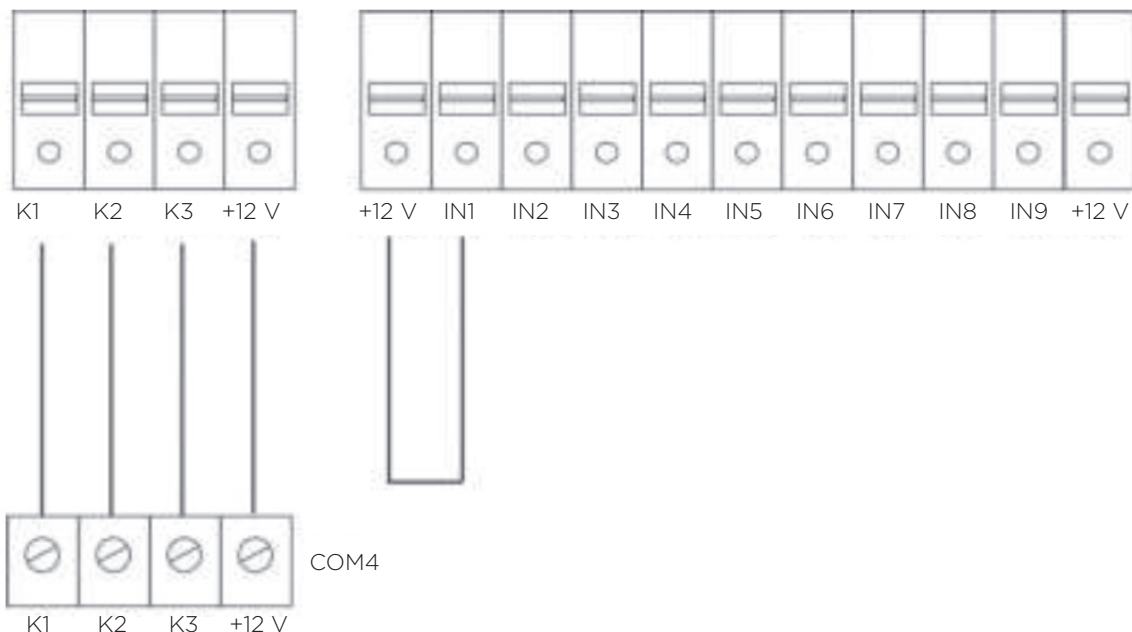
Einer der 3 möglichen Volumenströme (m^3/h K1, m^3/h K2 und m^3/h K3) wird durch das Schließen der jeweiligen Kontakte K1/K2/K3 am TAC4 DG-Modul ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC TAC4 bestätigt. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%FOL/ZUL) zum Zuluftvolumenstrom.

Anschlusspläne

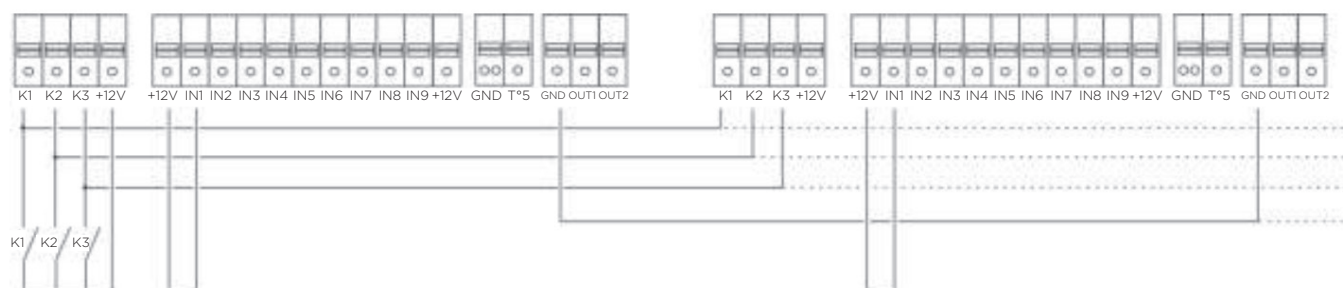
a) Anschluss von 3 externen Kontakten an 1 Modul



b) Anschluss des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an 1 Modul



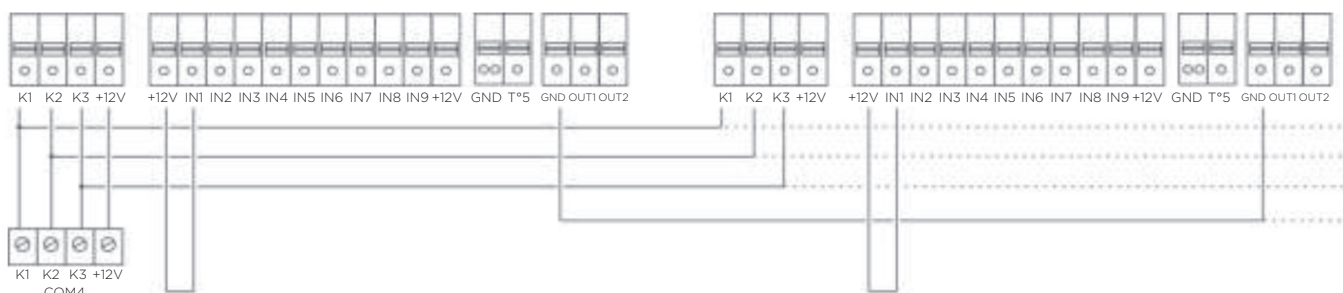
c) Anschluss von 3 externen Kontakten an mehrere Module



K1 geschlossen □ Volumenstrom m^3/h K1
 K2 geschlossen □ Volumenstrom m^3/h K2
 K3 geschlossen □ Volumenstrom m^3/h K3
 K1/K2/K3 offen □ softstop

Achtung K1/K2/K3:
 ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen

d) Anschluss des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an mehrere Module



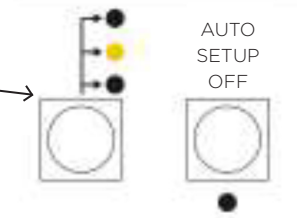
3.3.3 LS MODUS: SETUP, BETRIEBSVORSCHRIFTEN UND ANSCHLUSS-PLÄNE

3.3.2.1 SETUP LS MODUS

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.



Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

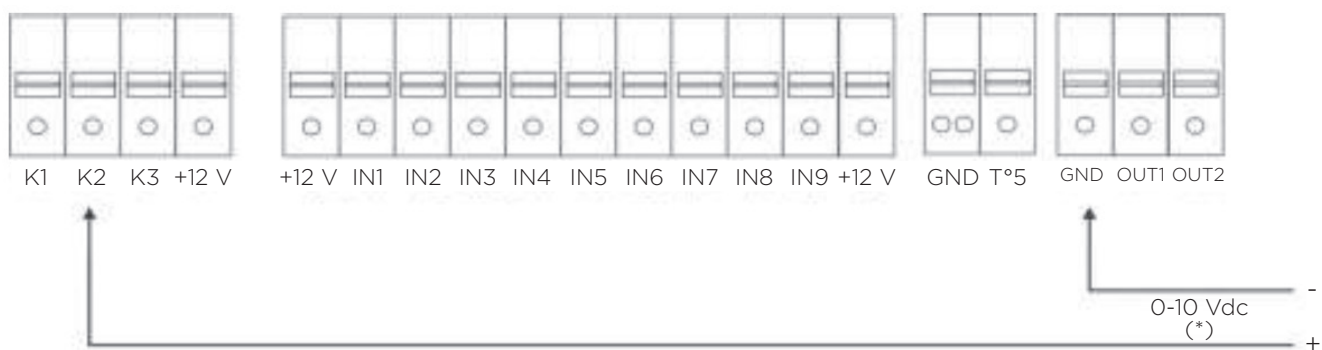
LS Modus		
1	Sprache?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Heizung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachheizregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Heizregister aus
3	Kühlung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachkühlregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Kühlregister aus
4	FREECOOL T°? xx °C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus « FREECOOL » oder « AF+FREECOOL ». Für Einzelheiten siehe §3.7
5	ARBEITSMODE	Wähle CA aus CA, LS, CPs
6	Vmin?	Festlegung des minimalen Spannungswertes
7	Vmax?	Festlegung des maximalen Spannungswertes
8	m³/h≡Vmin	Vorgabe des Volumenstromes für den minimalen Spannungswert Vmin
9	m³/h≡Vmax	Vorgabe des Volumenstromes für den maximalen Spannungswert Vmax
10	% an K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx %, wenn Kontakte zwischen +12 V und K3 (TAC4 DG-Einheit) geschlossen oder Taste III der RC TAC4 gedrückt wird (Nachtabsenkung ...)
11	% FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
12	CONFIG ZEIT? N	Wähle ‚J‘ um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
13	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeitangabe
14	...	Für mehr Details siehe §3.4
15	DRUCK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Punkt 18. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte. Für mehr Details siehe §3.5
16	ΔP ZUL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Zuluftvolumenstrom
17	ΔP FOL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Fortluftvolumenstrom
18	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Fortluftvolumenstrom ermittelt werden? Auswahl J oder N
19	m³/h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll (gleicher Volumenstrom für Zu- und Abluft)
20	Pa REF INIT ↑ xxxx m³/h ↓ xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt ... Nach ±1 min speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorgangs werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
21	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
22	ENDE KONFIG	Ende

3.3.3.2 LS MODUS MIT DER FERNBEDIENUNG RC TAC4 ALS MASTER

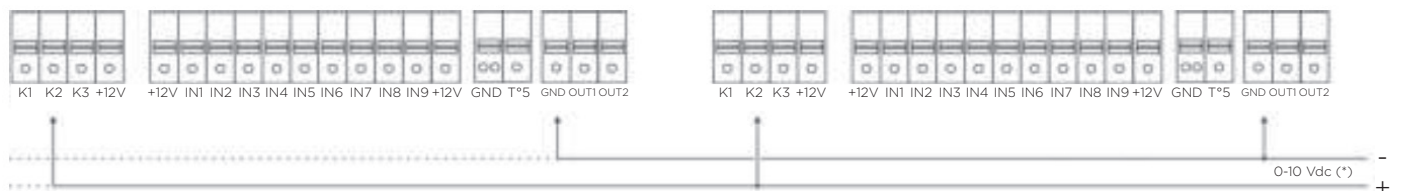
Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).

- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I/III und OFF vorgenommen.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls gelegt.
- Durch Drücken der Taste III auf der RC wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*) K2 0-10 V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

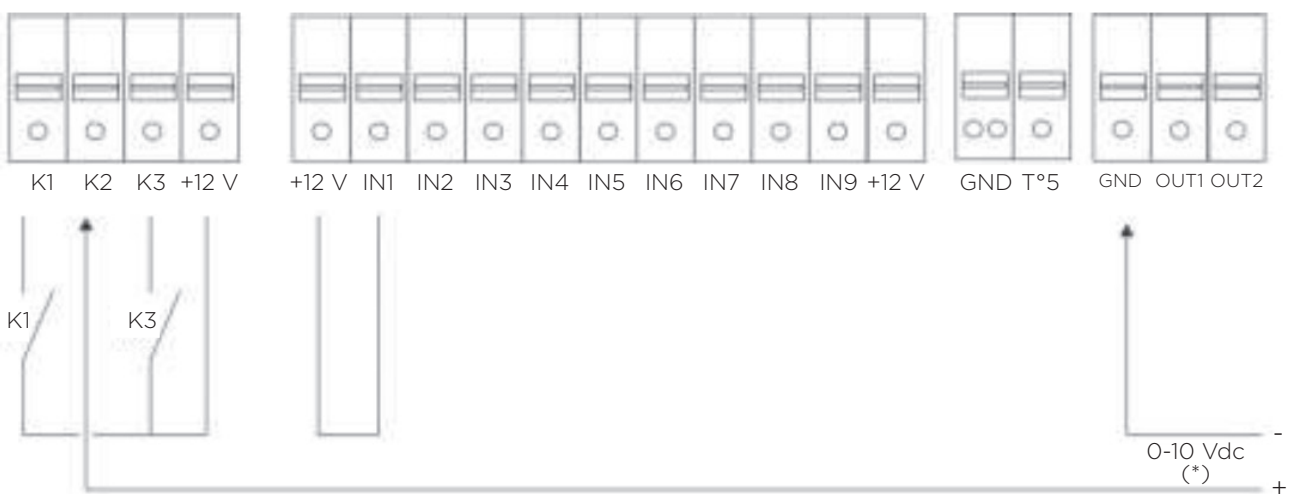
3.3.3.3 LS MODUS MIT TAC4 DG-MODUL ALS MASTER

Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).

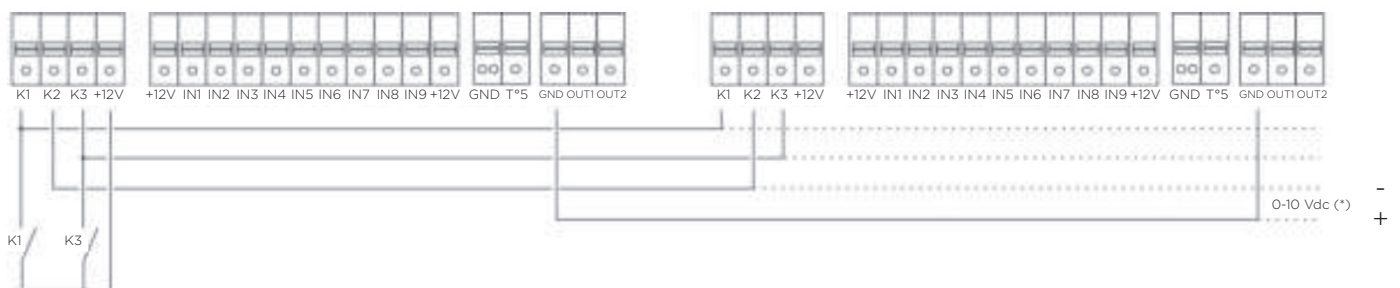
- Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am TAC4 DG-Modul.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls gelegt.
- Über den Kontakt K3 des TAC4 DG-Moduls Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

Anschlusspläne

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*)

K1 geschlossen □ soft start

K1 offen □ softstop

K2 □ 0-10 V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

K1 + K3 geschlossen □ % an K3 aktiviert

K3 offen □ % an K3 inaktiv

Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen.

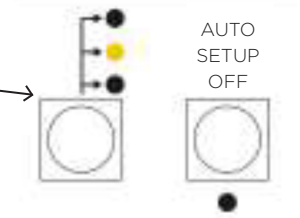
3.3.4 CPS MODUS: SETUP, BETRIEBSVORSCHRIFTEN UND ANSCHLUSS-PLÄNE

3.3.2.1 SETUP CPS MODUS

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.



Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

CPs Modus		
1	Sprache?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	Heizung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachheizregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Heizregister aus
3	Kühlung T°? xx °C	Nur verfügbar bei Nachkühlregister(n). Wähle die Zuluft T° für das mit dem SAT BA/KW verbundene Kühlregister aus
4	FREECOOL T°? xx °C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus « FREECOOL » oder « AF+FREECOOL ». Für Einzelheiten siehe §3.7
5	ARBEITSMODE	Wähle CA aus CA, LS, CPs
6	CPs auf ZULUFT	Auswahl ‚Konstanter Druck‘ für Zuluft (Auswahl ZULUFT), oder für Fortluft (Auswahl FORTLUFT) oder für beide Volumenströme (Auswahl ZU+FORT). Wenn ZU+FORT ausgewählt wird, springe zu Punkt 8
7	% an K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx %, wenn Kontakte zwischen +12 V und K3 (TAC4 DG-Einheit) geschlossen oder Taste III der RC TAC4 gedrückt wird (Nachtabsenkung ...)
8	% FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
9	CONFIG ZEIT? N	Wähle ‚J‘ um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
10	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeitangabe
11	...	Für mehr Details siehe §3.4
12	INIT CPS REF? N	Ermittlung des konstant zu haltenden Referenzdruckes? Wähle ‚J‘ um die Ermittlung des Referenzdruckes zu aktivieren.
13	INIT via AIRFLOW?	Bei J (Punkt 11): Auswahl, ob der Referenzdruck automatisch über den Volumenstrom ermittelt oder manuell vorgegeben wird.
Ermittlung über Volumenstrom (voreingestellt): das Gerät ermittelt automatisch den Referenzdruck		
14	INIT ZUL 0000 m³/h	Festlegung des Zuluft-Volumenstromes, dem der Referenzdruck zugeordnet werden soll (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Punkt 5 ausgewählt wurde)
15	INIT FOL 0000 m³/h	Festlegung des Fortluft-Volumenstromes, dem der Referenzdruck zugeordnet werden soll (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Punkt 5 ausgewählt wurde)
16	INIT ZUL xx,x V ↑ INIT ZUL ↓ xxxx m³/h	Initialisierung des CPS-Zusammenhanges für Zuluft (wenn ZULUT oder ZU+FORT in Punkt 5 ausgewählt wurde). Nach 1 min speichert das System den Druckwert des Sensors, der beim gewählten Volumenstrom (Punkt 13) gemessen wird. Auf dem Display werden der aktuelle Volumenstrom und der aktuelle Sensordruckwert angezeigt.
17	Pa REF INIT ↑ xxxx m³/h ↓ xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt ... Nach ±1 min speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorgangs werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.

18	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
19	END SETUP	Die Konfiguration des Systems ist beendet.

Druckvorgabe (siehe erweitertes Setup): der Nutzer gibt den Referenzdruck vor

14	INIT REF? xx,x V	Festlegung des Referenzdruckes als Spannungswert für die Zuluft (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Punkt 5 ausgewählt wurde)
15	INIT REF? xx,x V	Festlegung des Referenzdruckes als Spannungswert für die Fortluft (wenn FORTLUFT oder ZU+FORT in Punkt 5 ausgewählt wurde)
16	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
17	ENDE KONFIG	Die Konfiguration des Systems ist beendet

Der CPs für Zuluftseite: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL].

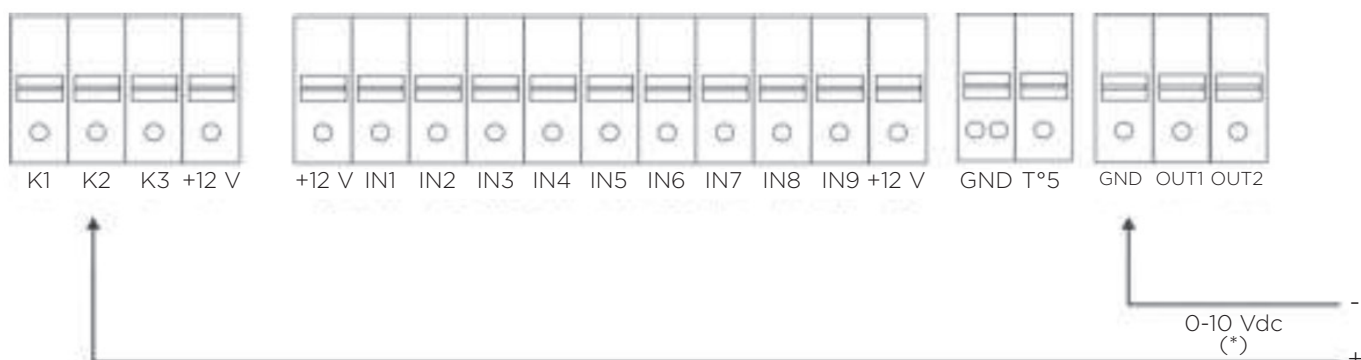
CPs für Fortluftseite: Der Fortluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Zuluftvolumenstrom ist gleich 1 /vorgegebenen Wert (%FOL/ZUL).

CPs für ZULUFT + FORTLUFT: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K2 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird. Der Fortluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K3 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird.

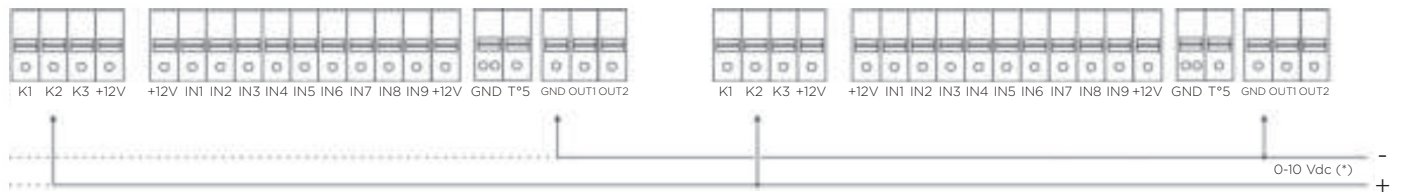
3.3.4.2 CPS MODUS MIT DER FERNBEDIENUNG RC TAC4 ALS MASTER

- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I/III und OFF auf der RC vorgenommen.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls gelegt. Ist der Modus CPs für Zuluft und Fortluft ausgewählt, so wird der Drucksensor für die Zuluft an die Klemmen K2 und GND und der Drucksensor für die Fortluft an die Klemmen K3 und GND angelegt.
- Durch Drücken der Taste III auf der RC wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module

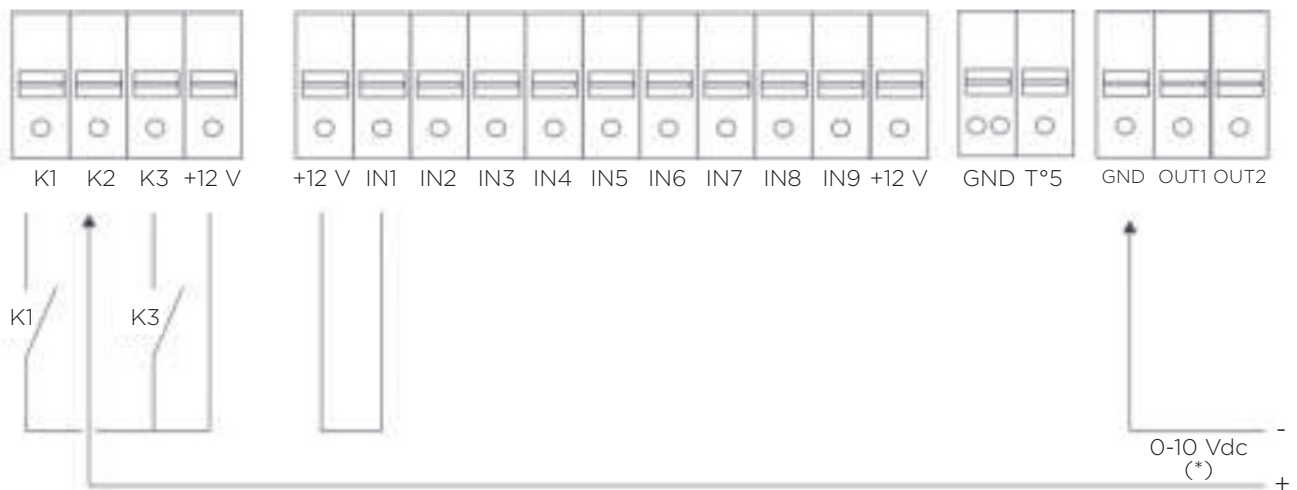


(*) K2 0-10 V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

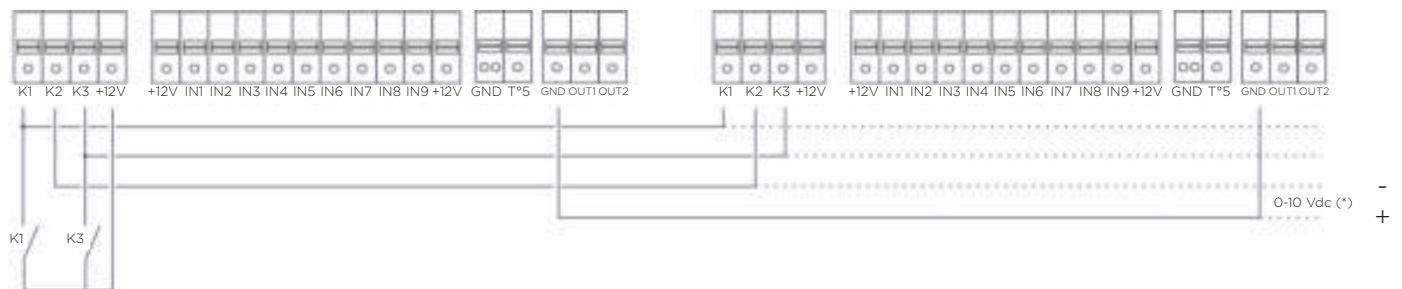
3.3.4.3 CPS MODUS MIT DEM TAC4 DG-MODUL ALS MASTER

- Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am TAC4 DG-Modul.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls gelegt.
- Über den Kontakt K3 des TAC4 DG-Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*)

K1 geschlossen $\square$ soft start

K1 offen $\square$ softstop

K2 0-10 V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

K1 + K3 geschlossen $\square$ % an K3 aktiviert

K3 offen $\square$ % an K3 inaktiv

Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen.

3.4 ZEITSCHALTFUNKTIONEN

3.4.1 DEFINITION

Die TAC4 DG Regelung erlaubt es, 4 Zeitprogramme festzulegen und Tage auszuschließen.

Auswahl für jedes Zeitprogramm:

- Im CA Modus: gewünschter Volumenstrom durch Auswahl m^3/h K1 / m^3/h K2 / m^3/h K3 / AUS (Stop)
- Im LS Modus: LS-Link (% des nominalen Links) und das Verhältnis zwischen Fortluft und Zuluft.
- Im CPs Modus : der Drucksollwert (% vom nominalen Sollwert) und das Verhältnis zwischen Fortluft und Zuluft. Für jeden Tag der Woche kann ausgewählt werden : AUTO / AUS (Funktion als „normaler“ oder aus dem Programm „ausgeschlossener“ Tag)

3.4.2 KONFIGURATION

Für alle Arbeits-Modi		
1	CONFIG ZEIT? N	Wähle ‚J‘ um Zeit und Datum zu konfigurieren
2	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeiteingabe
3	Datum xx/xx/xx	Aktuelle Datumeingabe
4	ZEIT SCHALT? N	Wähle ‚J‘ um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
Im CA Modus		
5	ZEIT 1 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 1 (ohne Angabe inaktiv)
6	ZULUFT 0000 m^3/h	Für TS1, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
7	FORTLUFT 0000 m^3/h	Für TS1, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
8	Zeit 2 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 2 (ohne Angabe inaktiv)
9	ZULUFT 0000 m^3/h	Für TS2, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
10	FORTLUFT 0000 m^3/h	Für TS2, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
11	Zeit 3 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 3 (ohne Angabe inaktiv)
12	ZULUFT 0000 m^3/h	Für TS3, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
13	FORTLUFT 0000 m^3/h	Für TS3, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
14	Zeit 4 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 4 (ohne Angabe inaktiv)
15	ZULUFT 0000 m^3/h	Für TS4, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
16	FORTLUFT 0000 m^3/h	Für TS4, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)

Im LS Modus

5	ZEIT 1 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 1 (ohne Angabe inaktiv)
6	SOLLWERT LS 000 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \approx V_{min}$ und $m^3/h \approx V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
7	% FOL/ZUL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
8	Zeit 2 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 2 (ohne Angabe inaktiv)
9	SOLLWERT LS 000 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \approx V_{min}$ und $m^3/h \approx V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
10	% FOL/ZUL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
11	Zeit 3 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 3 (ohne Angabe inaktiv)
12	SOLLWERT LS 000 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \approx V_{min}$ und $m^3/h \approx V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
13	% FOL/ZUL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
14	Zeit 4 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 4 (ohne Angabe inaktiv)
15	SOLLWERT LS 000 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \approx V_{min}$ und $m^3/h \approx V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
16	% FOL/ZUL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).

Im CPs Modus für Zuluft ODER Fortluft

5	ZEIT 1 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 1 (ohne Angabe inaktiv)
6	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
7	% FOL/ZUL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
8	Zeit 2 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 2 (ohne Angabe inaktiv)
9	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
10	% FOL/ZUL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
11	Zeit 3 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 3 (ohne Angabe inaktiv)
12	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
13	% FOL/ZUL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).
14	Zeit 4 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 4 (ohne Angabe inaktiv)
15	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
16	% FOL/ZUL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3, F4) und Zuluft (Ventilatoren F1, F2).

Im CPs Modus für ZULUFT + FORTLUFT

5	UHR 1 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 1 (ohne Angabe inaktiv)
6	CPs auf ZUL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Zuluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
7	CPs auf FOL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Fortluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
8	UHR 2 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 2 (ohne Angabe inaktiv)
9	CPs auf ZUL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Zuluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
10	CPs auf FOL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Fortluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
11	UHR 3 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 3 (ohne Angabe inaktiv)
12	CPs auf ZUL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Zuluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
13	CPs auf FOL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Fortluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
14	UHR 4 --:--	Eingabe der Startzeit für Programm 4 (ohne Angabe inaktiv)
15	CPs auf ZUL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Zuluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.
16	CPs auf FOL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup für Fortluft festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Fortluftventilatoren.

Für alle Arbeits-Modi

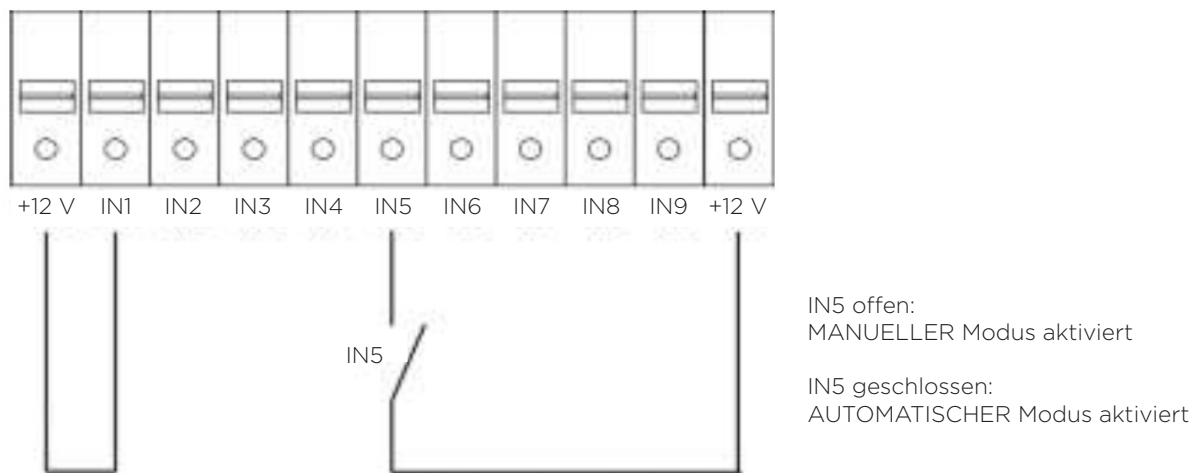
17	TAG AUS N	Wähle J, wenn die TAG-AUS-Funktion aktiviert werden soll
18	MONTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Montag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogramm-funktion) oder AUS (keine Lüftung am Montag)
19	DIENSTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Dienstag Auswahl von AUTO (normale Zeitpro-grammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Dienstag)
20	MITTWOCH AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Mittwoch Auswahl von AUTO (normale Zeitpro-grammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Mittwoch)
21	DONNERSTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Donnerstag Auswahl von AUTO (normale Zeitpro-grammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Donnerstag)
22	FREITAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Freitag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogramm-funktion) oder AUS (keine Lüftung am Freitag)
23	SAMSTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Samstag Auswahl von AUTO (normale Zeitpro-grammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Samstag)
24	SONNTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Sonntag Auswahl von AUTO (normale Zeitpro-grammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Sonntag)

3.4.3 UMSCHALTEN VOM MODUS MANU ↔ AUTO (SCHALTZEITEN)

3.4.3.1 VIA RC TAC4 MASTER



3.4.3.2 VIA TAC4 DT MASTER



3.5 ALARM

3.5.1 ALARM-TYPEN

Typ 1: Alarm zeigt einen Ventilatorfehler an

Alarm zeigt einen Fehler am Ventilator Fx an. Dieses Problem wird normalerweise vom Motor verursacht und nicht durch ein internes Kabel oder die TAC4 DG Steuerung. Siehe 1 in folgender Tabelle 3.5.2.

Typ 2: Alarm bei Druckänderungen (nur bei CA- und LS-Modus)

Alarm zeigt an, daß ein vorgegebener Druckwert am Ventilator Fx erreicht wurde. Setup des Druckalarms im CA- oder LS- Modus (siehe § 3.3.2.1 und 3.3.3.1):

Druckalarm im CA oder LS Modus		
	DRUCK ALARM	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Punkt 16. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte.
	P ZUL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Zuluftvolumenstrom
	P FOL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den Fortluftvolumenstrom
	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Fortluftvolumenstrom ermittelt werden? Auswahl J oder N
	m ³ /h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Abluft)
	Pa REF INIT ↑ xxxx m ³ /h ↓ xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt ... Nach ±1 min speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorgangs werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.

Siehe 2 in folgender Tabelle.

Typ 3: Alarm zeigt ein Problem während der Initialisierung des Referenzdruckes für den Druckalarm

4 Möglichkeiten:

- Aktueller Volumenstrom < geforderter Volumenstrom : Arbeitspunkt liegt "zu hoch" (zu hoher Druck) für den maximal erreichbaren Druck beim geforderten Volumenstrom.
- Aktueller Volumenstrom > geforderter Volumenstrom: der nominelle Volumenstrom für die Initialisierung des Druckalarms kann nicht erreicht werden, weil er außerhalb des Kennlinienfeldes (untere Grenze) des Ventilators liegt.
- Instabile Druckverhältnisse („Pumpen“).
- Der geforderte Volumenstrom wird nach 3 min nicht erreicht.

Siehe 3 in folgender Tabelle.

Pa_{réf} kann nicht festgelegt werden und die Ventilatoren stoppen.

Drücke 'RESET' unter Nutzung von 'SETUP' auf der RC TAC4, oder mit der 'RESET'-Taste am TAC4 DG-Modul.

- Tritt der Fehler während der Initialisierung des Druckalarms auf, bestehen 2 Möglichkeiten:
 1. Man tut nichts: die Steuerung arbeitet ohne Druckalarm
 2. Man ändert die Werte (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw.) über einen Neustart des SETUPS.
- Tritt der Fehler während der Initialisierung des gewünschten Druckes im CP-Modus auf: Es müssen Änderungen vorgenommen werden (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw...) über einen Neustart des SETUPS.

Typ 4: Alarm zeigt an, dass das System die Vorgaben nicht erreichen kann

Die Vorgaben (konstanter Volumenstrom oder konstanter Druck) können nicht erreicht werden.
Siehe 4 in folgender Tabelle.

Typ 5: Alarm zeigt einen Datenfehler in der Steuereinheit an

Die Grunddaten in der Steuereinheit sind verloren. Führen Sie ein TOTAL RESET über das erweiterte Setup aus. Wird das Problem dadurch nicht gelöst, muß die TAC4 DG – Einheit zur Neuprogrammierung eingesandt werden.

Siehe 5 in folgender Tabelle.

Typ 6: Feueralarm über einen externen Kontakt eines Feuermeldesystems

Siehe 6 in folgender Tabelle und §3.5.4.

Nach einem Feueralarm ist es notwendig, ein RESET durchzuführen (über das SETUP auf der RC TAC4) oder die RESET-Taste auf der TAC4 DG – Einheit zu drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Typ 7: Alarm zeigt eine notwendige Wartung an (Konfiguration siehe "Erweitertes Setup"):

SERVICE ALARM: Zeigt an, dass die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat (Festlegung im Setup)

STOP FAN: Zeigt an, daß die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat und die Ventilatoren werden gestoppt (Festlegung im Setup). Siehe 7 in folgender Tabelle.

Typ 8: Alarm zeigt eine Kommunikationsunterbrechung zwischen RC TAC4 und TAC4 DG-Modul an

Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind.

Siehe 8 in folgender Tabelle.

Typ 9: Alarm zeigt einen Fehler an den Temperatursensoren T1/T2/T3 an

Einer oder mehrere Temperatursensoren T° T1/T2/T3 sind defekt oder nicht angeschlossen. Diese Sensoren sind wichtig für die Bypasssteuerung und den Einfrierschutz. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 9 in folgender Tabelle.

Typ 10: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T4 an (nur mit PWW-Nacherhitzer)

Der Temperatursensor T4 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor ist wichtig für den Einfrierschutz des PWW-Registers. Dafür wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Wasserpumpe geschlossen. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 10 in folgender Tabelle.

Typ 10bis: Alarm Kondensatpumpe

Dieses Alarm zeigt an, dass sich zu viel Wasser in der Kondensatwanne befindet (+1.5cm). Die Zu- und Fortluftventilatoren werden angehalten bis die Pumpe das überflüssige Wasser weggepumpt hat. Danach wird den Alarm aufgehoben und werden die Ventilatoren erneut starten.

Siehe 10bis in folgender Tabelle.

Typ 11: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T5 an (nur mit PWW- Nacherhitzer oder PKW-Nachkühler)

Der Temperatursensor T5 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor wird für die Regelung des Nacherhitzers und/oder Nachkühlers benötigt. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 11 in folgender Tabelle.

Typ 12: Alarm zeigt an, dass die gewünschte Zulufttemperatur im Vergleich zum Sollwert nicht erreicht werden kann (nur mit PWW-Nacherhitzer)

Wenn die aktuelle Temperatur bei voll geöffnetem Ventil für länger als 15 min niedriger als die gewünschte Temperatur ist.

Siehe 12 in folgender Tabelle.

Typ 13 und 14: Frostschutzalarm (nur mit KWin-Vorheizter oder BAin oder falls Frostschutzmodus beim modulierenden Bypass)

- Mit Option KWin oder BAin: Dieser Alarm, ausgelöst durch die gemessene Fortlufttemperatur, zeigt an, dass das interne elektrische Vorheizregister (KWin) oder das externe Wasservorheizregister (BAin) seine Leistungsgrenze erreicht hat und die HRg-Steuerung die Gewährleistung des Einfrierschutzes übernimmt.
 - a) Alarm-Typ 13: wenn $T^\circ < \text{Vorgabe-}T^\circ - 1,5^\circ\text{C}$ für mehr als 5 min: Zuluft- und Abluftvolumenstrom werden für 15 min auf 33% (CA- und LS-Modus) bzw. auf 25% (CPs-Modus) reduziert.
 - b) Alarm-Typ 14: wenn $T^\circ < -5^\circ\text{C}$ für mehr als 5 min, werden die Ventilatoren gestoppt. Drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul für einen Neustart der Einheit

- Mit modulierendem Bypass, in Frostschutzmodus konfiguriert (im erweiterten Setup « A-FREEZE » oder « AF+FREECOOL » siehe §3.9.2):

Alarm Typ 14: die Fortlufttemperatur (Sensor T3) war während 15 min nicht höher als 1°C bei einem 100% geöffneten Bypass. Drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul um die Ventilatoren neu zu starten.

Siehe 13 und 14 in folgender Tabelle.

Typ 15: Alarm zeigt an, dass die gewünschte Zulufttemperatur im Vergleich zum Sollwert nicht erreicht werden kann (nur mit PKW-Nachkühler)

Dieser Alarm zeigt an, dass der Sollwert des Zuluft T° nicht erreicht werden kann (T° höher als Sollwert während 15 min bei maximaler Nachkühlung).

Siehe 15 in folgender Tabelle.

Typ 16: Alarm zeigt an, dass die absolute Zulufttemperatur zu niedrig ist (nur bei Nachheizung oder Nachkühlung)

Dieser Alarm zeigt an, dass die Zulufttemperatur ($T5$) niedriger als 5°C ist. Die Ventilatoren werden nach 1 Minute gestoppt. Der Alarm wird im erweiterten Setup konfiguriert und ist standardmäßig nicht aktiviert. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 16 in folgender Tabelle.

Typ 17: Frostschutzalarm der Wasserregister (nur beim internen Nachheizregister NV, oder beim externen Nachheizregister BA, oder auch beim externen Vorheizregister BAin)

Dieser Alarm zeigt an, dass die Frostschutztemperatur der Wasserregister niedriger als 4°C ist (kann im Erweiterten Setup geändert werden, es ist wichtig diesen Wert für das BAin-Heizregister zu reduzieren falls ein Frostschutzmittel verwendet wird). Das 3-Wege-Ventil wird automatisch während 15 min 100% geöffnet und der Kontakt für die Umwälzpumpe wird geschlossen (Kontakt SAT3 O.R.3 beim internen Register NV oder Kontakt WP-WP auf SAT BA/KW beim externen Register BA). Wenn die Ventilatoren in Betrieb sind wird der Alarm für das BAin-Heizregister nach 2 min und sofort für die andere Heizregister abgegeben; wenn die Ventilatoren außer Betrieb sind wird der Alarm nach 5 min abgegeben.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 17 in folgender Tabelle.

Typ 18: Alarm zeigt an, dass die aktuelle Position des modulierenden Bypasses nicht mit der gefragten Position übereinstimmt

Dieser Alarm zeigt an, dass der modulierende Bypass die gefragte Position nach 10 Sekunden nicht erreicht hat. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC TAC4 oder drücke 'RESET' im TAC4 DG-Modul.

Siehe 18 in folgender Tabelle.

3.5.2 ALARM-TABELLE

AKTIONEN								
Typ	RC TAC4			TAC4 DG-Modul				Ventilator
	Anzeige (1)	LED ALARM	LED Pa	LED Alarm	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
1	ALARM VENTx	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
2	DRUCK ALARM	-	rot	AN	-	geschlossen	-	- (2)
3	ALARM INIT Pa	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
4	ALARM CA, LS oder CPs	-	-	AN	-	-	-	-
5	DATEN FEHLER	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
6	FEUER ALARM	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	(3)
7	ALARM SERVICE	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	-
	VENT STOP SERVICE	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
8	CB COM ERROR	rot	-	-	Alarm Status	-	-	-
9	ALARM T° SENSOR 1/2/3	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
10	ALARM T° SENSOR 5	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	-
10bis	ALARM KONDENSAT-PUMPE	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
11	ALARM T° SENSOR 5	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	-
12	ALARM NACHERHITZER T° ZU NIEDRIG	rot	-	AN	-	-	-	-
13	EINFRIER T° ALARM VOL.-STROM REDUZIERT	rot	-	AN	-	-	AN	reduzierter Volumenstrom
14	EINFRIER T° ALARM STOP VENT	rot	-	AN	Alarm Status	-	blinkt	stop
15	ALARM NACHKÜHLER KÜHL T° ZU HOCH	rot	-	AN	-	-	-	-
16	AFREC ON STOP VENT	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
17	AF NV/BA STOP VENT	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop
18	BYPASS % AL STOP VENT	rot	-	AN	Alarm Status	-	-	stop

- keine Aktion

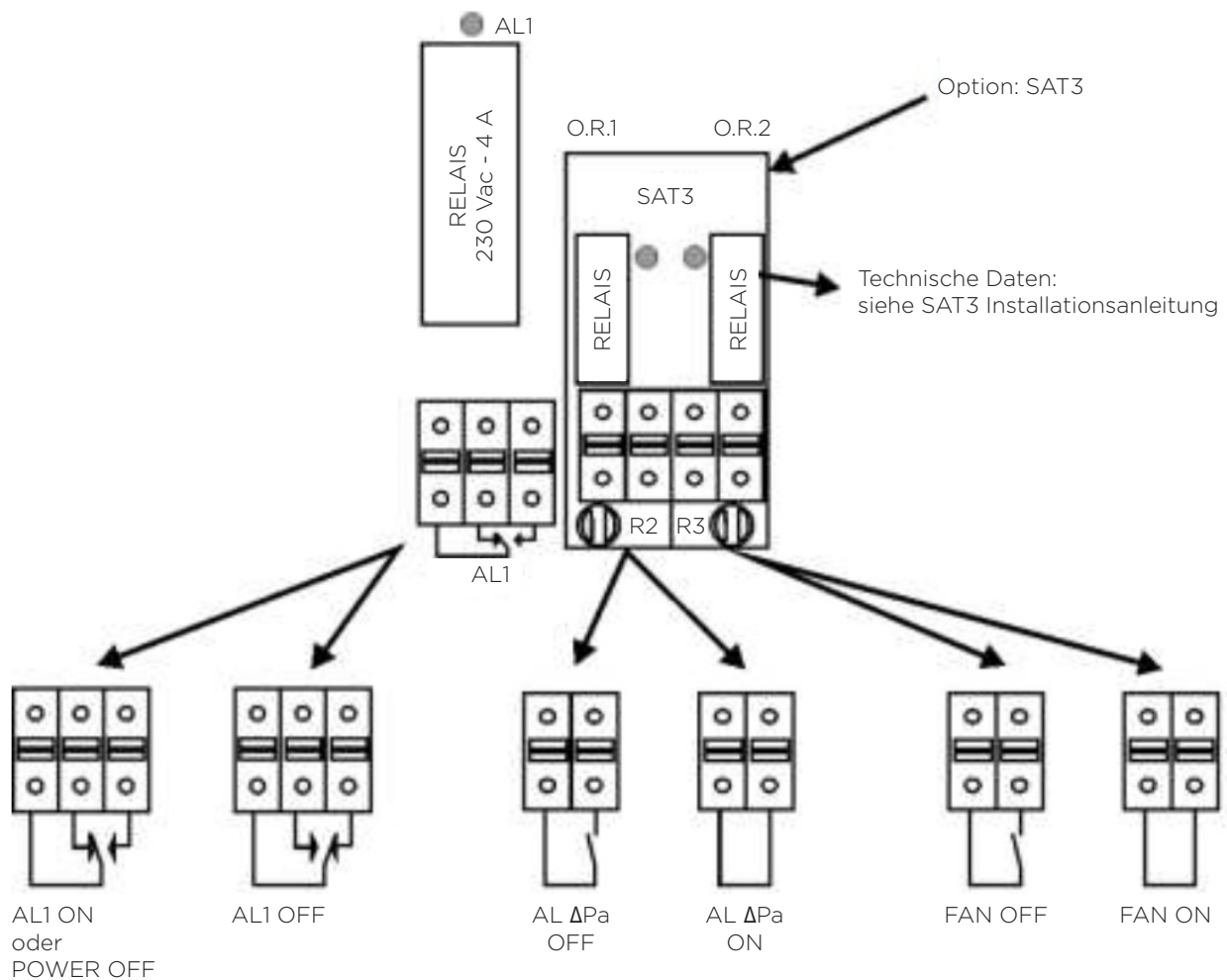
(1) Detaillierte Texte werden fortlaufend angezeigt..

Mehr Details sind zu finden bei www.lemmens.com.

(2) Außer im erweiterten Setup ist festgelegt worden, daß die Ventilatoren stoppen.

(3) Siehe Details in §3.5.4

3.5.3 ANSCHLUSSPLÄNE FÜR RELAIS ZUR ALARMANZEIGE



3.5.4 FEUER-ALARM

Die TAC4 DG-Steuerung kann mit einem Feuermeldesystem verbunden werden :

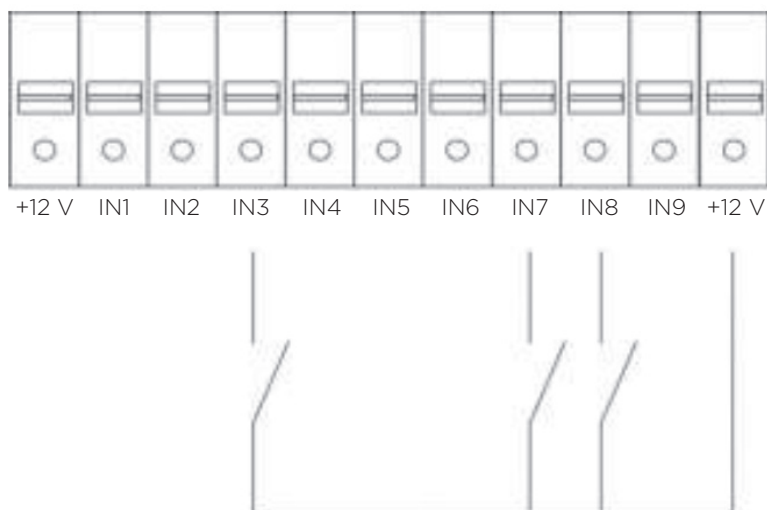
- Stop/Start der Ventilatoren entsprechend den Festlegungen
- Einstellung der Volumenströme im Falle eines Feuers entsprechend den Festlegungen
- ermöglicht berechtigten Personen die Vorgabewerte zu ignorieren und die Ventilatoren bei Bedarf ein- und auszuschalten

3.5.4.1 KONFIGURATION

Die Konfiguration der Zuluft- / Abluftventilatoren erfolgt über das erweiterte Setup.

Siehe www.lemmens.com

3.5.4.2 ANSCHLUSSPLAN FÜR FEUERALARM



Wenn IN3 - 12V geschlossen = Feueralarmmeldung aktiviert (dieser Zusammenhang kann über das Erweiterte Setup-Menü umgekehrt werden).

Standardwert, wenn IN3 - 12V geschlossen und

- IN7 - 12V geschlossen = Schnellstart des Zuluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom (1)
- IN7 - 12V offen = Schnellstop des Zuluftventilators
- IN8 - 12V geschlossen = Schnellstart des Abluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom (1)
- IN8 - 12V offen = Schnellstop des Abluftventilators
- (1) vorgegebener Luftvolumenstrom im Menü des Erweiterten SETUP

3.6 BOOST FUNKTION

Die BOOST-Funktion ermöglicht es, einen vorgegebenen Volumenstrom zu aktivieren, der alle anderen Einstellungen überschreibt.

3.6.1 SETUP

Die Konfiguration wird über das erweiterte SETUP durchgeführt.
Mehr Details sind zu finden bei www.lemmens.com

3.6.2 ANSCHLUSSPLAN



Kontakt offen:
BOOST inaktiv

Kontakt geschlossen:
BOOST aktiv

3.7 FREECOOLING FUNKTION (FREIE KÜHLUNG)

Die Funktion freie Kühlung ermöglicht es gratis zu warme Räume abzukühlen wenn die Außentemperatur geringer ist und doch hoch genug. Sie wird erreicht indem ein Teil des Zuluftstroms nicht durch den Wärmetauscher, sondern durch die Bypassöffnung geführt wird. Der Wärmetauscher ist tatsächlich mit einem 100% regelbaren Bypass ausgestattet. Der Bypass ist motorisiert und komplett werkseitig verdrahtet. Bauseits sind keine weiteren Anschlüsse notwendig. Das O.R.4 Relais (SAT3 Option) auf der TAC4 DG-Einheit zeigt an, ob der Bypass geöffnet oder geschlossen ist (Kontakt offen bei geschlossenem Bypass, Kontakt geschlossen bei zum Teil oder total geöffnetem Bypass).

Der Bypass kann entweder total offen oder total geschlossen sein oder anteilig funktionieren (Modus modulierender Bypass, zu ändern über das ERWEITERTE SETUP, standardmäßig gleich „FREECOOL“ oder „AF+FREECOOL“). Im anteiligen Modus wird die Zulufttemperatur für die freie Kühlung im Setup konfiguriert und die Öffnung des Bypasses wird sich ändern um diese Temperatur konstant zu halten.

Entsprechend den Innen- und Außentemperaturen wird die TAC4 DG-Steuerung die freie Kühlung aktivieren.

3.7.1 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

- Die **freie Kühlung** (*) ist **aktiviert**, wenn **alle** der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Außentemperatur T° (sensor T1) < Ablufttemperatur T° (sensor T2) – 1°C
2. Außentemperatur T° (sensor T1) > 15°C
3. Ablufttemperatur T° (sensor T2) > 22°C.

- Die **freie Kühlung** ist **deaktiviert**, wenn **eine** der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

1. Außentemperatur T° (sensor T1) > Ablufttemperatur T° (sensor T2)
2. Außentemperatur T° (sensor T1) < 14°C
3. Ablufttemperatur T° (sensor T2) < 20°C.

Diese voreingestellten Temperaturen können alle über das ERWEITERTE SETUP geändert werden (siehe unter www.lemmens.com)

(*)Wenn der Bypass geöffnet ist, wird der Druckalarm deaktiviert. Für die Modelle EVOTHERM 4000 und 6000 ist die max. Sollluftmenge zu reduzieren auf 3500 bzw. 5300 m³/h, wenn der Bypass geöffnet ist. . Für die anderen Modelle sind bei geöffnetem Bypass keine Reduzierungen vorzunehmen.

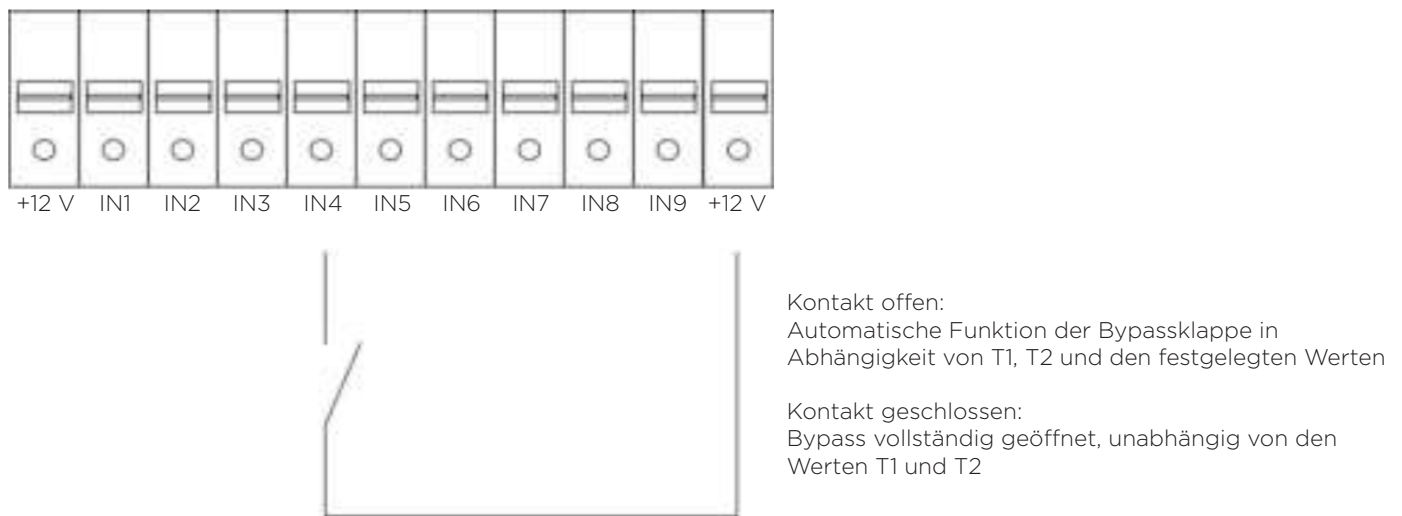
3.7.2 ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

Ist der Bypass geöffnet, können die Ventilatoren:

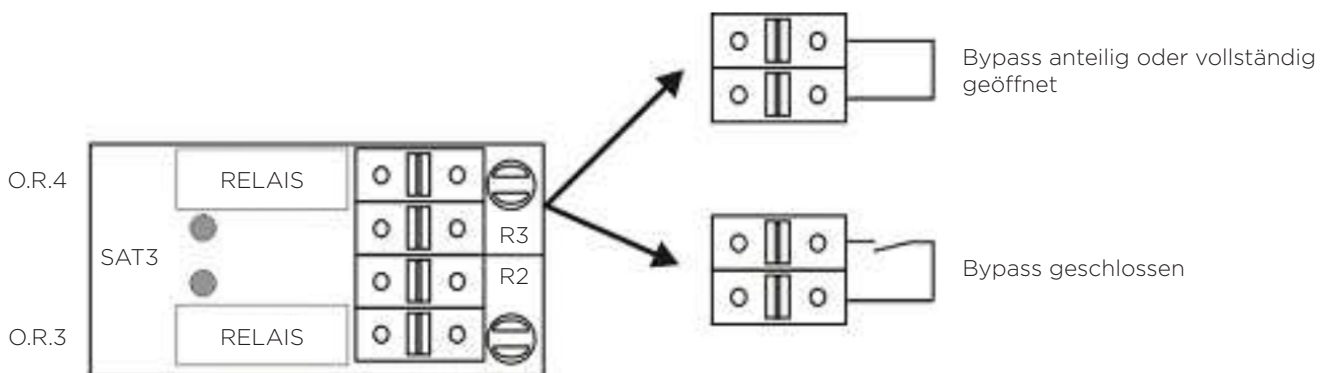
- in gleicher Weise und mit gleichen Werten arbeiten wie bei geschlossenem Bypass.
- mit einem anderen festgelegten Zuluft- und Abluftvolumenstrom arbeiten. Diese Volumenströme können im Erweiterten Setup festgelegt werden. (siehe www.lemmens.com).

Vollständige Öffnung der Bypassklappe unabhängig von der Temperatur T° (über einen externen Kontakt).

3.5.4.2 ANSCHLUSSPLAN FÜR FEUERALARM



Bypass Status:



3.8 ÖFFNEN / SCHLIESSEN DER JALOUSIEKLAPPEN (OPTION CT) AN DEN LUFTEINTRITTEN

Das Öffnen und Schließen der am Außenluft- und/oder Ablufteintritt montierten Jalousieklappe(n) erfolgt automatisch über die TAC4 DG Regelung. Der Start der Ventilatoren wird verzögert, um vorher die Klappen zu öffnen. Wenn die Ventilatoren angehalten werden werden, schließen die Klappen.

3.9 EINFRIERSCHUTZSYSTEM DER WÄRMERÜCKGEWINNUNGSEINHEIT

Es besteht das Risiko, dass die Wärmerückgewinnungseinheit auf der Abluftseite einfriert. Vier Einfrierschutzsysteme sind verfügbar:

- Reduzierung des Zuluftvolumenstromes (verminderte Kühlleistung)
- Regelung der Bypassöffnung
- Angepasste Leistung eines elektrischen internen Heizregisters vor dem Eintritt der Außenluft in die Wärmerückgewinnungseinheit (Option KWin)
- Modulation der Leistung eines externen Wasservorheizregisters (Option BAIN)

3.9.1 EINFRIERSCHUTZ DER WÄRMERÜCKGEWINNUNGSEINHEIT DURCH VOLUMENSTROMREDUZIERUNG

Diese Funktion ist standardmäßig in der TAC4 -Steuerung integriert und muss nicht extra konfiguriert werden. Sie wird automatisch deaktiviert, falls der ausgewählte modulierende Bypass-Modus als Frostschutz konfiguriert ist ("A-FREEZE" oder "AF+FREECOOL" im ERWEITETEN SETUP) (siehe §3.9.2) oder falls ein elektrischer Vorheizregister KWin (siehe §3.9.3) im Gerät eingebaut ist oder auch falls ein externes Wasservorheizregister Bain vorgeschaltet worden ist (siehe §3.9.4).

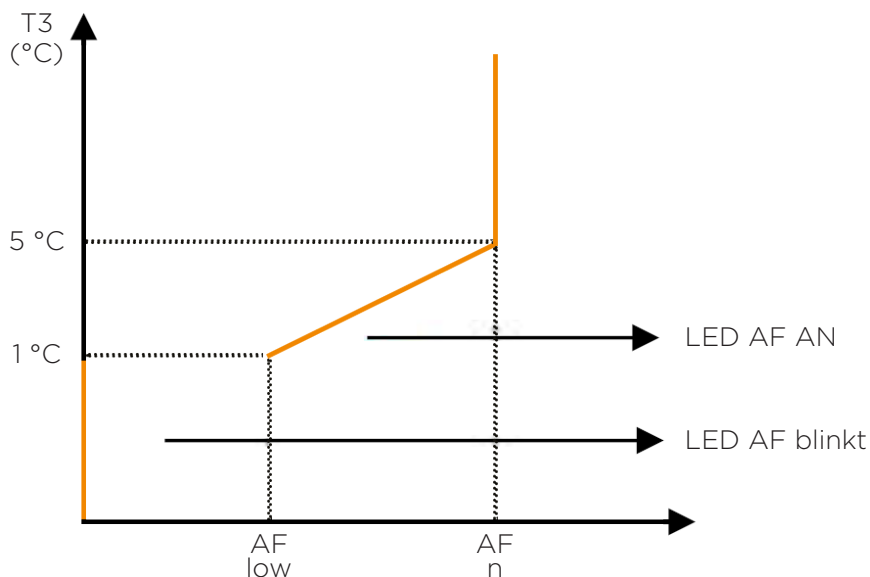
Beschreibung:

Um ein Einfrieren des Wärmerückgewinners zu verhindern, wird der Zuluftvolumenstrom in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor T3) geregelt. Der Fortluftvolumenstrom bleibt unverändert.

- $T^{\circ}(T3) > +5^{\circ}\text{C}$: Der im SETUP festgelegte Volumenstrom wird gefördert.
- $1^{\circ}\text{C} < T^{\circ}(T3) < +5^{\circ}\text{C}$: der festgelegte Zuluft-Volumenstrom wird automatisch wie folgt reduziert:
 - Im CA- oder LS-Modus: der Zuluftvolumenstrom wird bis auf 33% (AFlow) des festgelegten Volumens (AFn) reduziert
 - Im CPs-Modus: der Systemdruck wird auf 50% (AFlow) des vorgegebenen Druckes (AFn) reduziert
 - In diesen Fällen leuchtet die LED AF.
- $T^{\circ}(T3) < 1^{\circ}\text{C}$: der Zuluftventilator wird solange gestoppt wie $T^{\circ}(T3) < +2^{\circ}\text{C}$ während 5 min. In diesen Fällen blinkt die LED AF.

Alle diese voreingestellten Temperaturen können über das ERWEITERTE SETUP geändert werden. (siehe unter www.lemmens.com)

Frostschutzdiagramm:



3.9.2 EINFRIERSCHUTZ DER WÄRMERÜCKGEWINNUNGSEINHEIT DURCH MODULIERENDEN BYPASS

Diese Funktion ist verfügbar falls der ausgewählte modulierende Bypass-Modus als Frostschutz konfiguriert ist ("A-FREEZE" oder "AF+FREECOOL" im ERWEITETEN SETUP).

Beschreibung:

Um ein Einfrieren des Wärmetauschers zu verhindern, wird die Öffnung des modulierenden Bypasses in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor T3) geregelt.

- Für eine Temperatur $T3 > +1^{\circ}\text{C}$: der Bypass ist geschlossen oder kontrolliert durch die Funktion freie Kühlung
- Für eine Temperatur $T3 \leq +1^{\circ}\text{C}$: die Bypassöffnung wird moduliert damit der Zuluftvolumenstrom durch den Wärmetauscher verringert wird in dem ein Teil durch den Bypass geführt wird und die Temperatur $T3$ somit wieder auf $> 1^{\circ}\text{C}$ ansteigt. Die Bypassöffnung wird sich ändern um diese Temperatur zu erreichen und zu behalten. Dies führt auch eine Absenkung der Zulufttemperatur herbei.

Die untenstehenden Tabelle zeigen für die EVOTHERM-Geräte die Fortlufttemperaturen nach dem Wärmetauscher (Sensor T3) und die Zulufttemperaturen (Sensor T5), entsprechend der Verteilung des Zuluftvolumenstromes zwischen Wärmetauscher und Bypass (diese Verteilung ist abhängig vom Prozentsatz der Öffnung des modulierenden Bypasses. Berechnung der Werte bei den folgenden Bedingungen: Außenluft: 90% RF (Relative Feuchtigkeit, Abluft: $+20^{\circ}\text{C}$ und 50% RF.

EVOTHERM 800				
T1 [°C]	T3 [°C]	T5 [°C]	RHS [%] (1)	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,4	29,4	0
- 5	5,2	16,6	19,1	0
- 10	1,4	17,1	12,1	0
- 15	1,1	12,8	10,06	17
- 20	1,1	7,9	8,67	31
- 25	1,1	3,4	7,56	39

EVOTHERM 1200				
T1 [°C]	T3 [°C]	T5 [°C]	RHS [%] (1)	% V.-Strom im Bypass
0	8,4	16,6	29,2	0
- 5	5,2	16,8	19	0
- 10	1,4	17,2	11,9	0
- 15	1,1	12,8	10,01	18
- 20	1,1	7,9	8,87	31
- 25	1,1	3,4	7,39	40

EVOTHERM 2000				
T1 [°C]	T3 [°C]	T5 [°C]	RHS [%] (1)	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,6	29,2	0
- 5	5,2	16,8	19	0
- 10	1,4	17,2	11,9	0
- 15	1,1	12,8	10,01	18
- 20	1,1	7,9	8,87	31
- 25	1,1	3,4	7,39	40

EVOTHERM 3000				
T1 [°C]	T3 [°C]	T5 [°C]	RHS [%] (1)	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,5	29,3	0
- 5	5,2	16,7	19	0
- 10	1,4	17,1	12	0
- 15	1,1	12,7	10,02	18
- 20	1,1	8	8,42	31
- 25	1,1	3,4	7,53	39

EVOTHERM 4000				
T1 [°C]	T3 [°C]	T5 [°C]	RHS [%] (1)	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,5	29,3	0
- 5	5,2	16,7	19	0
- 10	1,4	17,1	12	0
- 15	1,1	12,9	10,07	18
- 20	1,1	8	8,56	31
- 25	1,1	3,5	7,12	39

3.9.3 EINFRIERSCHUTZ DER WÄRMERÜCKGEWINNUNGSEINHEIT MIT EINEM ELEKTRISCHEN INTERNEN VORERHITZER KWIN (OPTIONAL)

Ist in den EVOTHERM Geräten 800 - 4000 ein elektrischer Vorerhitzer KWin installiert, so ist die Wärmerückgewinnungseinheit gegen Einfrieren geschützt. Dabei wird die Leistung des Vorerhitzers so angepasst, dass eine vorgegebene Temperatur am Austritt der Wärmerückgewinnungseinheit auf der Fortluftseite nicht unterschritten wird.

Der Vorerhitzer wird werkseitig einsatzbereit geliefert. Die voreingestellte Temperatur auf der Fortluftseite beträgt 1°C. Wenn nötig, kann dieser Wert über das Erweiterte Setup geändert werden.

Steuerfunktionen der TAC4 DG – Steuerung:

- 3.9.3.1 Ein über die TAC4 DG Regelung angesteuertes Relais (SSR) moduliert die Heizleistung in Abhängigkeit von der voreingestellten und der in der Fortluft gemessenen Temperatur T°.
- 3.9.3.2 Die Steuerung gibt den Vorerhitzer nur frei, wenn die Zuluftventilatoren arbeiten.
- 3.9.3.3 Nachlauffunktion (siehe Erweitertes Setup):
Wenn die Ventilatoren abgeschaltet werden öffnet das Relais R3 und die Stromversorgung des Vorerhitzers wird unterbrochen. Die Ventilatoren laufen noch 90 s nach, um den Vorerhitzer abzukühlen.
- 3.9.3.4 Reicht die Heizleistung des Vorerhitzers KWin nicht aus, um den voreingestellten Wert "floor T° zu erreichen und deshalb der Einfrierschutz nicht sichergestellt ist, variiert die Steuerung die Zuluft- und Abluftvolumenströme nach folgendem Schema:

a) Wenn $T^{\circ} < -1^{\circ}\text{C}$ und $T^{\circ} < (\text{floor } T^{\circ} - 1,5^{\circ}\text{C})$ für länger als 5 min:

Im CA und LS Modus: Reduzierung des Zuluft- / Abluftvolumenstromes auf 66% des gewünschten Wertes.
Im CPs-Modus: Reduzierung auf 75% des gewünschten Druckes.

Diese Einstellung wird für 15 min beibehalten, danach werden wieder die gewünschten Werte (100%) angefahren.

RC FERNBEDINUNG			TAC4 DG-MODUL				VENTILATOR
Anzeigetext	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
AF T° ALARM REDUCED AIRFLOW	ROT	-	AN	-	-	AN	reduzierter Volumenstrom

b) Wenn für mehr als 5 min $T^{\circ} < -5^{\circ}\text{C}$, werden die Ventilatoren angehalten

RC FERNBEDINUNG			TAC4 DG-MODUL				VENTILATOR
Anzeigetext	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
AF T° ALARM STOP FANS	ROT	-	AN	Alarm status	-	blinkt	stop

3.9.4 EINFRIERSCHUTZ DER WÄRMERÜCKGEWINNUNGSEINHEIT MIT EINEM EXTERNEN PWW-VORHEIZREGISTER (OPTION BAin)

Falls ein Wasservorheizregister BAin im Außenluftkanal vor dem Gerät vorgeschaltet ist, dann wird der Frostschutz der Wärmerückgewinnungseinheit durch die Öffnung des 3-Wege-Ventils des BAin-Heizregisters geregelt, um eine konstante Fortlufttemperatur nach dem Wärmetauscher aufrecht zu erhalten (Sensor T3).

Die voreingestellte Temperatur auf der Fortluftseite beträgt 1°C. Wenn nötig, kann dieser Wert über das erweiterte Setup geändert werden. Die Option BAin erfordert die Schnittstelle SAT BA/KW (siehe §3.12).

Steuerfunktionen der TAC4 DG-Steuerung:

- 3.9.4.1 Reicht die Leistung des Vorheizregisters nicht aus, Frostschutz durch Disbalance des Volumensstromes, siehe §3.9.3.4

Anschlusspläne, Konfigurations- und Gebrauchsanweisungen: siehe MI SAT TAC4 BA/KW

3.10. KWout REGELUNG DER ELEKTRISCHEN NACHERHITZEREINHEIT KWout (OPTION BEI EVOTHERM 800 - 4000)

Die Nacherhitzereinheit ist werkseitig montiert. Damit soll die Zulufttemperatur unter Verwendung der TAC4 DG - Regelung konstant gehalten werden. Die gewünschte Temperatur T° wird entsprechend dem ausgewählten Arbeitsmodus festgelegt, (siehe §3.3.2.1, 3.3.3.1 oder 3.3.4.1).

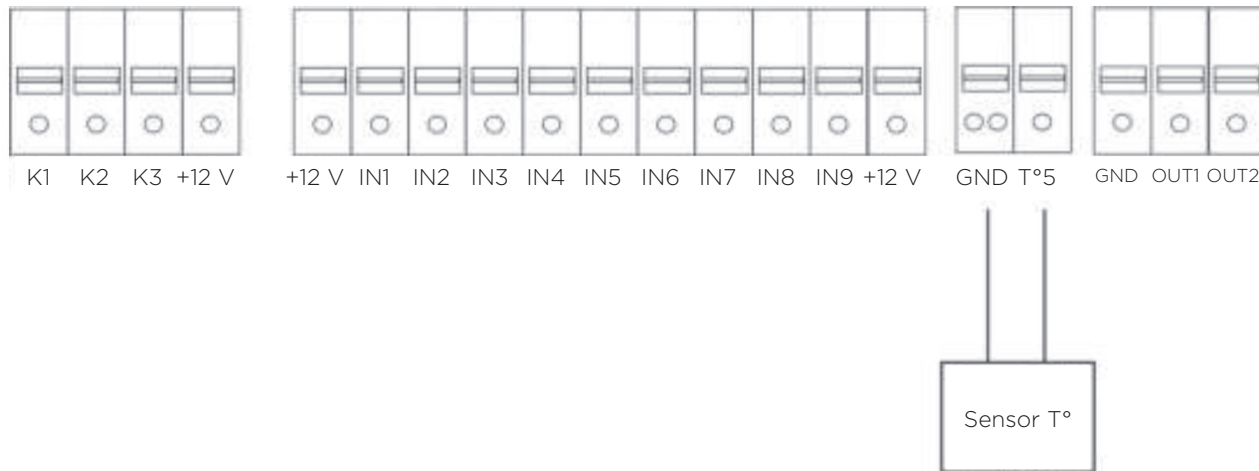
ZULUFT xx °C KWout	Ist ein Nacherhitzer vorhanden (Option) so ist die gewünschte Temperatur der Zuluft einzutragen
-----------------------	---

Von der TAC4 DG-Regelung zur Verfügung gestellte Features:

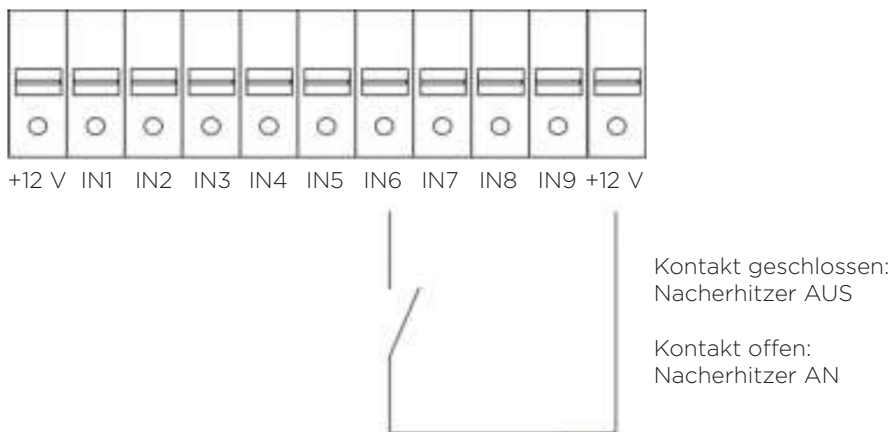
- Ansteuerung des Reglers (SSR) des Nachheizregisters und Regelung in Abhängigkeit von gewünschter und gemessener Temperatur T°.
- Um eine Überhitzung zu vermeiden, prüft die Regelung vor dem Heizen, ob die Ventilatoren laufen.
- Eine Nachlauffunktion der Ventilatoren ist verfügbar (siehe erweiterte Konfiguration): Wenn die Ventilatoren stoppen sollen, wird zuerst das Heizregister abgeschaltet. Dann laufen die Ventilatoren noch 90 s, bevor sie stoppen. Dadurch wird das elektrische Heizregister nach dem Abschalten gekühlt.
- Die Nacherhitzung kann über einen externen Kontakt abgeschaltet werden (IN6 - siehe Detail in §3.10.1).
- Datenpunkt-Alarm: siehe Details in §3.5.1 und 3.5.2
- Sensor-Alarm: siehe Details in §3.5.1 und 3.5.2
- Möglichkeit um über den erweiterten Setup einen Alarm rauszugeben, falls die Zulufttemperatur (Sensor T5) kleiner als 5°C ist: Einzelheiten siehe §3.5.1 und 3.5.2.

3.10.1 ANSCHLUSSPLAN

- Anschluss des Zulufttemperatursensors T° an die TAC4 DG Platine:



- Ein- und Ausschalten des Nacherhitzers über einen externen Kontakt:



3.11 REGELUNG DES PWW-NACHERHITZERS NV (OPTION BEI EVOTHERM 800 - 4000)

Das PWW-Nachheizregister wird montiert geliefert. Das 3-Wege-Ventil ist lose beigelegt. Die NV-Option in der TAC4 DG Regelung ermöglicht die Konstanthaltung einer voreingestellten Zulufttemperatur T°.

Die gewünschte Temperatur T° wird entsprechend dem ausgewählten Arbeitsmodus festgelegt (siehe §3.3.2.1, 3.3.3.1 oder 3.3.4.1).

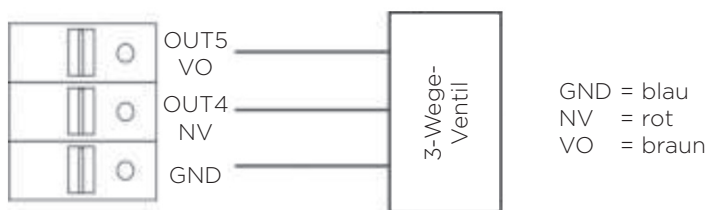
ZULUFT xx °C NV	Ist ein PWW-Nachheizregister (Option NV) im Gerät vorhanden, so ist die gewünschte Zulufttemperatur T° einzutragen
--------------------	---

Steuerfunktionen der TAC4 DG-Steuerung:

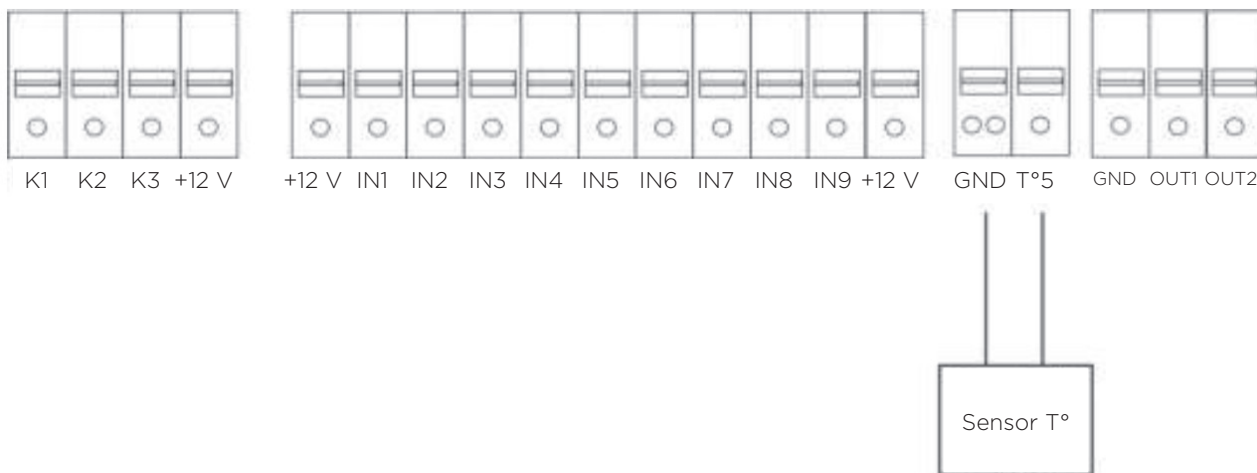
- Überwachung und Ansteuerung des 3-Wege-Ventils, um die gewünschte Zulufttemperatur einzuhalten.
- Schalten eines Relais zum Anlaufen der Wasserpumpe (Ausgang O.R.3 am i/o-Modul - siehe § 3.11.1)
- Frostschutz des Heizregister auf der Basis des Messwertes T4 (T°-Sensor bereits vorverdrahtet). Wenn der Wert $T4 < 4^{\circ}\text{C}$ wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Pumpe geschlossen für 15 min. Wenn das 3-Wege-Ventil vollständig geöffnet wird muss die Temperatur innerhalb 15 min wieder auf eine $T^{\circ} > 4^{\circ}\text{C}$ ansteigen, sonst werden die Ventilatoren angehalten und wird ein Alarm rausgegeben. Siehe §3.5.1 und 3.5.2
- Es ist möglich, den Nacherhitzer über einen externen Kontakt IN6 am i/o-Modul abzuschalten (siehe §3.11.1).
- Übertragungsfehler: siehe §3.5.1 und 3.5.2
- Sensorfehler-Alarm : siehe §3.5.1 und 3.5.2
- Möglichkeit um über den erweiterten Setup einen Alarm rauszugeben, falls die Zulufttemperatur (Sensor T5) kleiner als 5°C ist: Einzelheiten siehe §3.5.1 und 3.5.2.

3.10.1 ANSCHLUSSPLAN

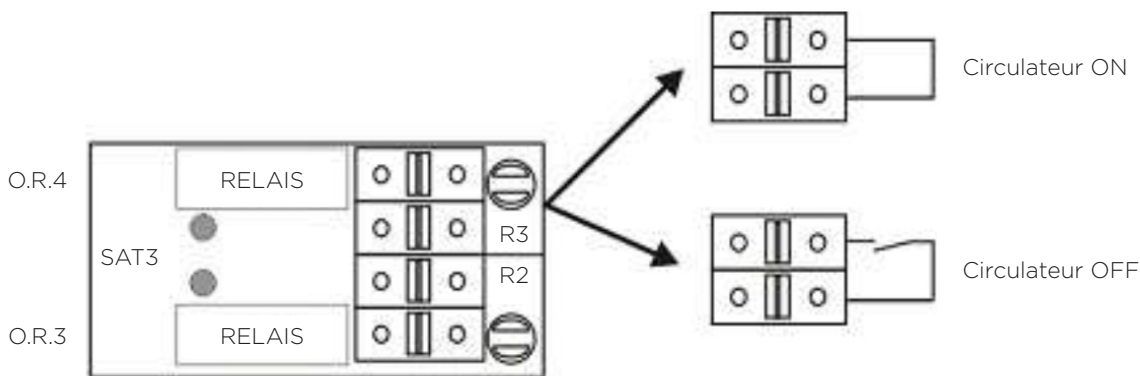
- Elektrischer Anschluss des 3-Wege-Ventils an die TAC4 DG Einheit:



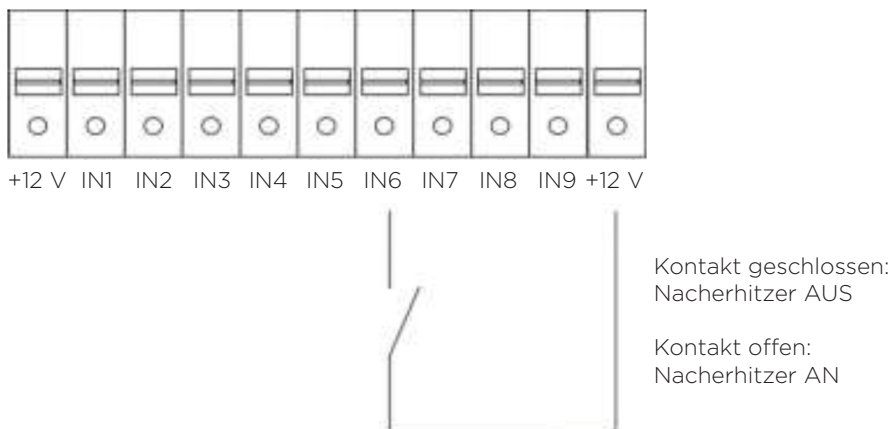
- Ein- und Ausschalten des Nacherhitzers über einen externen Kontakt:



- Ein- und Ausschalten des Nacherhitzers über einen externen Kontakt:



- Ein- und Ausschalten des Nacherhitzers über einen externen Kontakt:



3.12 REGELUNG VON EXTERNEN WÄRMETAUSCHERN (SAT TAC4 BA/KW OPTION)

Über die Option SAT TAC4 BA/KW ist es möglich, ein oder zwei außerhalb des Gerätes angeordnete Wärmetauscher zu regeln:

- 1 Warmwasser-Nachheizregister
- 1 Kaltwasser-Nachkühlregister
- 1 umschaltbares Register (Heizen oder Kühlen im 2-Leiter-System)
- 1 Kaltwasser-Nachkühlregister und 1 Warmwasser-Nachheizregister
- 1 Elektrisches Heizregister
- 1 Elektrisches Heizregister und 1 Kaltwasser-Nachkühlregister
- 1 Warmwasser-Vorheizregister
- 1 Warmwasser-Vorheizregister und 1 Warmwasser-Nachheizregister
- 1 Warmwasser-Vorheizregister und 1 umschaltbares Register (Heizen oder Kühlen)

SAT TAC4 BA/KW

- Regelt die Leistung des Registers, um die Zulufttemperatur entsprechend den Vorgaben constant zu halten. Diese Vorgabe kann für jedes Register im Setup vorgenommen werden.
- Regelt den Einfrierschutz bei Wasser-Registern
- Schaltet die Pumpen
- Der Kühl-/Heizmodus wird über einen digitalen Eingang kontrolliert. (Es ist ein gesondertes externes System notwendig, welches ermittelt, in welchem Modus (kühlen oder heizen) das Register arbeiten muss und das diese Informationen über einen potentialfreien Kontakt an das SAT TAC4 BA/KW liefert).
- Über einen digitalen Eingang können die Register deaktiviert werden.

Steuerfunktionen der TAC4 DG-Steuerung:

- Sollwertalarm: für Einzelheiten siehe §3.5.1 und 3.5.2
- Sensoralarm: für Einzelheiten siehe §3.5.1 und 3.5.2
- Möglichkeit um über den erweiterten Setup einen Alarm rauszugeben, falls die Zulufttemperatur (Sensor T5) kleiner als 5°C ist: Einzelheiten siehe §3.5.1 und 3.5.2.

Zu den Anschlüssen, der Konfiguration und den Benutzerhinweisen siehe das Installationshandbuch MI SAT TAC4 BA/KW.

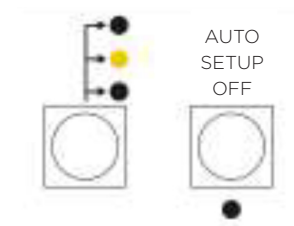
3.13 DISPLAYANZEIGEN AUF DER FERNBEDIENUNG RC TAC4

a) Standard-Anzeigen

Standardmäßig werden der Volumenstrom, der Systemdruck sowie der Alarm-Status angezeigt.
Mehr Details sind zu finden bei www.lemmens.com

b) Anzeige aller Parameter

Drücken der linken Taste, bis die SETUP - LED leuchtet



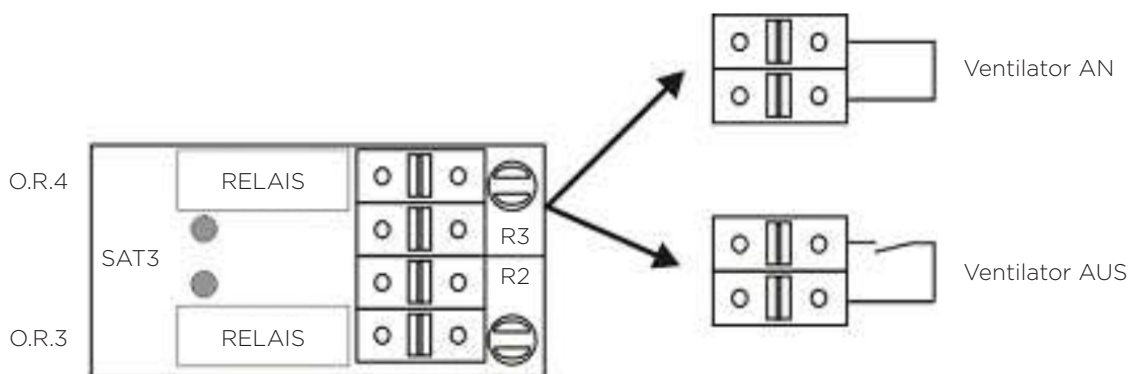
Durch Drücken von ↑ und ↓ ist es möglich, den Status aller Arbeitsparameter anzuzeigen:

- EVOTHERM Typ (800 - 4000) und optionale Komponenten (Klappen, Vor-/Nacherhitzer)
- Arbeitsmodus und Einstellwerte
- Volumenstrom / Druck jedes Ventilators
- Druckalarmeinstellungen (nur im CA- /LS-Modus)
- Alarmstatus
- Status der Eingänge K1/K2/K3/IN1/IN2/IN3/IN4/IN5/IN6/IN7/IN8/IN9
- Position der Bypassklappe
- Status des Einfrierschutzes
- T° Werte der Sensoren 1/2/3/4/5/7/8 (4, 7 und 8 = optional)
- Status der Klappen CT (optional)

3.14 ALARM BEI AUSFALL EINES VENTILATORS

Es ist möglich mit einem SAT3-Relais (optional) den Status des Ventilators anzuzeigen (Prüfung, ob der aktuelle Volumenstrom > 20% des gewünschten Volumenstromes ist) oder ob der Ventilator steht. Dazu wird das R3 Relais eines der beiden SAT3 (O.R.2) genutzt. Diese Eigenschaft gewährleistet eine höhere Sicherheit in Verbindung mit anderen Verbrauchern, weil sie anzeigt, ob der Ventilator tatsächlich arbeitet (geschlossenes Schleifenprinzip).

3.14.1 ANSCHLUSSPLAN



3.15 AUSGANGSSIGNALE FÜR AKTUELLEN VOLUMENSTROM UND DRUCK

Standardmäßig steht ein 0-10V Ausgangssignal für den aktuellen Volumenstrom und den aktuellen Druck des ausgewählten Ventilators als linearer Zusammenhang zur Verfügung. Die Ausgangssignale können zwischen den Klemmen OUT1/OUT2 und GND am TAC4 DG-Modul abgenommen werden.

Voreinstellung: OUT1 = Volumenstrom Ventilator 1 (Zuluft) und OUT2 = Druck Ventilator 1 (Zuluft).

Zusammenhang zwischen dem 0-10 V-Signal und den Volumenströmen / Drücken (lineare Gleichung):

	EVOTHERM				
	800	1200	2000	3000	4000
Druck (Pa)					
0 V	0	0	0	0	0
10 V	675	780	1090	1060	1090
Volumenstrom (m³/h)					
0 V	0	0	0	0	0
10 V	960	1440	2400	3600	2400 (*)

(*) Volumenstrom pro Ventilator. Volumenstrom x2 ergibt den aktuellen Gesamtvolumenstrom.

	EVOTHERM FLACHGERÄTE				
	450 F	600 F	1000 F	1600 F	2000 F
Druck (Pa)					
0 V	0	0	0	0	0
10 V	650	870	800	930	1060
Volumenstrom (m³/h)					
0 V	0	0	0	0	0
10 V	540	720	1200	1920	2400

Über das erweiterte Setup können die Zusammenhänge zwischen den Ausgängen und den zugeordneten Ventilatoren geändert werden. (siehe www.lemmens.com für weitere Einzelheiten).

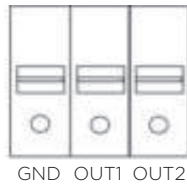
Anschlussplan:



Luftstrom/Drucksignal:
0 - 10 V = 0 - m³/h max
0 - 10 V = 0 - Pa max

Voreinstellung:

OUT1 = Volumenstrom Vent 1 (Zuluft)



Luftstrom/Drucksignal:
0 - 10 V = 0 - m³/h max
0 - 10 V = 0 - Pa max

Voreinstellung:

OUT2 = Volumenstrom Vent 1 (Zuluft)

3.16 ERWEITERTES SETUP

Warnung: Nutzen Sie diese Möglichkeit nur dann, wenn Sie über gute Kenntnisse der TAC4 DG-Steuerung verfügen.

Das erweiterte Setup ermöglicht die Änderung der Parameter, die nicht in der Basiskonfiguration enthalten sind:

- Stop der Ventilatoren, wenn der Druckalarm ausgelöst wird
- Start-Drehmoment der Ventilatoren
- Verhindert den STOP der Ventilatoren (Deaktivierung der softstop-Funktion)
- Feuer-Alarm Konfiguration
- Bypass-Temperaturen T°
- Volumenstrom, wenn Bypass geöffnet
- Zwangsweise Öffnung des Bypasses unabhängig von den Temperaturen
- AF (Frostschutz) Konfiguration
- Reaktionsgeschwindigkeit des Nacherhitzers (optional, wenn installiert)
- Bei Nachheizung oder Nachkühlung : Auswahlmöglichkeit um die Ventilatoren anzuhalten falls die Zulufttemperatur (Sensor T5) niedriger als 5°C ist
- OUT1 und OUT2 Zuordnung
- Im LS-Modus:
 - Ventilatorstopp, wenn $V_{in} < \text{und/oder} > \text{Vorgabewert}$
 - Möglichkeit, Zuluft- und Abluftvolumenstrom getrennt einzustellen. Zuluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K2, Abluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K3. Der Zusammenhang zwischen Volumenstrom und Spannung muß der gleiche sein.
- Im CPs-Modus:
 - positiver oder negativer Zusammenhang
 - Reaktionsgeschwindigkeit des CPs-Algorithmus
- Konfiguration der Nachlaufzeit
- Ventilatorlaufzeit - Konfiguration
- Ausschließliche Anzeige von Alarmen
- MODBUS Parameters Konfiguration (Adresse, ...)
- Ethernet IP Parameters Konfiguration (mit SAT ETHERNET Option)
- Zugangscode-Konfiguration
- Factory reset (Werkseinstellung)

Für mehr Details siehe www.lemmens.com

ANHANG

DATEN-KONTROLLBLATT FÜR INBETRIEBNAHME

Um zukünftige Eingriffe in die Regelung zu erleichtern, tragen Sie bitte alle vorgenommenen spezifischen Einstellungen an. Halten Sie bitte dieses Dokument vor einer Kontaktaufnahme mit uns bereit. Ohne diese Unterlage kann eine Hilfe unter Umständen nicht möglich sein.

Konfigurationsparameter			
1	EVOTHERM Modell		
2	Arbeitsmodus	CA LS CPs weitere	
3	wenn CA-Modus	m ³ /h K1 = m ³ /h K2 = m ³ /h K3 =	
4	wenn LS-Modus	Vmin = Vmax = m ³ h≡Vmin = m ³ h≡Vmax = % on K3 =	
5	wenn CPs-Modus	Vorgegeben Pa = % on K3 =	V (oder Pa)
6	% EXT/PUL	%	
7	Druckalarm (Modus CA / LS)	Aktiviert? ja / nein wenn ja: Automatisches / Manuelles Setup Initialisierung: Zuluft: m ³ /h Pa Abluft: m ³ /h Pa	
8	Bei elektr. Vorerhitzer KWin	T° KWin =	°C
9	Bei elektr. Nacherhitzer KWout	T° KWout =	°C
10	Bei PWW-Nacherhitzer NV	T° NV =	°C

Tragen Sie hier alle im „Erweiterten SETUP“ vorgenommenen Änderungen ein:

Konfigurationsparameter		
1	Volumenstrom Zuluftventilator 1	m ³ /h
2	Druck Zuluftventilator 1	Pa
3	Volumenstrom Zuluftventilator 2 (nur EVOTHERM 4000)	m ³ /h
4	Druck Zuluftventilator 2 (nur EVOTHERM 4000)	Pa
5	Volumenstrom Abluftventilator 1	m ³ /h
6	Druck Abluftventilator 1	Pa
7	Volumenstrom Abluftventilator 2 (nur EVOTHERM 4000)	m ³ /h
8	Druck Abluftventilator 2 (nur EVOTHERM 4000)	Pa

